BE

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
15. Band, Heft 9/10 S. 513—640

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY-CHEMISTRY

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Radir, Paul L.: An apparatus for the preparation of small organisms. (Ein Apparat zur Präparation kleiner Organismen.) Science (N. Y.) **1930 I,** 613—614.

Die relativ einfache Apparatur — sie besteht im wesentlichen aus einer allseitig abdichtbaren kleinen Kammer mit einer zuführenden und einer ableitenden Capillare — ermöglicht es, die Präparation kleiner Organismen und die Herstellung von Totopräparaten so durchzuführen, daß die ganze Prozedur von der Fixierung bis zum Einschluß in Canadabalsam unter ständiger Kontrolle der Objekte mittels des Mikroskopes geschehen kann. Der Wechsel in der Konzentration eines Reagens und der von einem Reagens zum anderen vollzieht sich ganz allmählich, so daß die Objekte (selbst kleine Protozoen), welche sich am Boden der Kammer auf einem Objektträger befinden, während der ganzen Behandlung am gleichen Fleck liegenbleiben. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Mukerji, S.: On an improved method of dissecting sand flies for parasitological observations. (Über eine verbesserte Methode der Präparation von „sand flies" für parasitologische Untersuchungen.) Indian J. med. Res. **17,** 755—757 (1930).

Bei der von Patton und Cragg angegebenen Methode zum Herauspräparieren von Mückendärmen muß, nach vorhergehendem Abschneiden von Kopf und Hinterleibsspitze, versucht werden, den Darm durch die hintere Körperöffnung möglichst vollständig herauszuziehen. Dabei leisten die Malpighischen Gefäße, ein Darmdivertikel sowie der Proventriculus ziemlichen Widerstand, so daß die Operation in vielen Fällen mißlingt. Verf. arbeitete mit Phlebotomus argentipes und fand es, kurz gesagt, bei weitem vorteilhafter, den Darmtractus nach vorn durch die größere thorakale Öffnung herauszuziehen. Über eine Anzahl spezieller Kuntgriffe muß im Original nachgelesen werden. *W. Ulrich* (Berlin).

Eisenberg, Kurt B.: Die Sichtbarmachung von Innenstrukturen von Bakterien und anderen Mikroorganismen. (*Hyg. Inst., Univ. Berlin.*) Arch. Mikrobiol. **1,** 252 bis 270 (1930).

Durch Untersuchung von Bakterien in verschiedenen Medien, deren Brechungsindices sich dem der Oberfläche des Mikroorganismus näherten, konnten bei gleichzeitiger Benutzung eines Dunkelfeldkondensors mit hoher Appertur, sonst nicht sichtbare oder nur nach Färbung deutliche Anteile des Bakterienkörpers nachgewiesen werden z. B. an den Diphtheriebacillen die Polkörnchen und an den Milzbrandbacillen Innenkörperchen. Hinsichtlich aller Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. *Krauspe* (Leipzig).

Czurda, Viktor: Ein Objekt für die Dauerbeobachtung der Vorgänge in der lebenden grünen Pflanzenzelle. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **10,** 356—362 (1930).

Die Vorgänge, welche sich während des ungestörten Verlaufes der Zellvermehrung in chloroplastenführenden Zellen während deren Teilung abspielen, können mit Ausschluß der Kernteilungseinzelheiten an Moosprotonemazellen beobachtet werden. Verf. verwendete das Protonema von Leptobryum piriforme in Reinkultur, das auf einer mit Nährsalzzusätzen (Benecke) versehenen Agarschicht in der Petrischale unter einem Deckglas wächst. Bei mehrtägiger Kultur wachsen die Fäden radiär vom Zentrum fort und verzweigen sich regelmäßig auf der dem Licht zugekehrten Fadenseite. Die 3. bis 5. Zelle hinter der Spitze der Hauptfäden ist für die Beobachtung die geeignete. An Hand von 9 Abbildungen wird ein Fall mit seinen zu beobachtenden Einzelheiten beschrieben. Das vom Verf. gewählte Objekt eignet sich besonders gut als Demonstrations- und Untersuchungsmaterial, weil sich an den verzweigenden Zellen der Zeitpunkt der Kernteilung für kurze Zeiten voraussagen läßt. *W. Albach.*

Wintrebert, P.: Batterie de flacons laveurs pour pièces histologiques fixées. (Waschflaschenbatterie für fixierte histologische Gewebsstücke.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 898—901 (1930).

Über einer Zinkblechrinne ist ein horizontales Kupferrohr angebracht, das mit der Wasserleitung in Verbindung steht. Von ihm gehen 8 mit Hahn versehene Kupferröhrchen ab, über die durchbohrte Gummistopfen gesteckt sind. An diese können kurze, unten mit Gaze zugebundene Glasröhren angesteckt werden, die zur Aufnahme der fixierten Stücke dienen. Diese tauchen in weitere Glasgefäße ein, die auf dem Boden der Rinne stehen. *Gräper* (Jena).

El Kelaney, M. A., and G. O. Searle: The chemical sectioning of plant fibres. (Die Anfertigung von Schnitten aus Pflanzenfasern auf chemischem Wege.) Proc. roy. Soc. Lond. B **106**, 357—363 (1930).

Die Verff. beschreiben eine einfache Methode, um mit chemischen Mitteln dünne, querlaufende Schnitte von Pflanzenfasern herzustellen; sie fußt auf der wenig beachteten Beobachtung von Searle, der zuerst bei der chemischen Behandlung von Flachsfasern derartige Schnitte auffand. Das Faserbündel wird wenige Minuten in 10proz. Schwefelsäure gekocht und dann ohne Auswaschen der Säure bei 60—70° etwa $^1/_2$ Stunde getrocknet, bis es zu verkohlen beginnt. Die weich gewordene Faser wird in Natriumcarbonatlösung gelegt, wobei sie durch geringen Druck in 10—20 μ dicke, genau quer zur Faserachse laufende Schnitte zerfällt. An diesen Schnitten können alle feinen Struktureinzelheiten wie an unbehandelten Fasern beobachtet werden, so daß diese Methode vor allem zur gewöhnlichen Unterscheidung von verschiedenen Fasern wertvolle Dienste leistet. [Searle, J. Text. Inst. **15** (1924).]

Erich Correns (Köln).

Smith, H. P.: Studies on vital staining. I. Some problems in colorimetry. The quantitative analysis of mixtures of colored substances in solution. (Studien über Vitalfärbung. I. Einige colorimetrische Probleme. Die quantitative Analyse von Gemischen gefärbter Substanzen in Lösungen.) (*Dep. of Path., School of Med. a. Dent., Univ. of Rochester, Rochester, N. Y.*) J. of exper. Med. **51**, 369—377 (1930).

Das Bedürfnis nach einer Methode, die es gestattet, aus Farbgemischen den Anteil der einzelnen Komponenten quantitativ zu bestimmen, macht sich ganz besonders bei den Untersuchungen über die Vitalfärbung geltend, wo es sich z. B. darum handelt, die Beimengungen von Farbstoffen zu an sich schon farbigen Körpersäften festzustellen. Hierfür bewährte sich die Anwendung der Spektrophotometrie, indem bei Gemischen verschiedener Farben die Lichtabsorption für jede Komponente bestimmt wurde. Aus der Kenntnis der Absorptionskurven der reinen Farblösungen heraus läßt sich aus dem Messungsergebnis die Farbdichte der einzelnen Komponenten leicht errechnen, wie am Beispiel von Gemischen von Niagara-Blau und Brillant-Vitalrot gezeigt wird. Die Methode hat gewisse Grenzen und bedarf einiger spezieller Kunstgriffe, so bei der Herstellung der Testlösungen. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Smith, H. P.: Studies on vital staining. II. The removal of brilliant vital red from the blood stream. Distribution of dye between blood stream and body tissues. (Studien über Vitalfärbung. II. Die Entfernung von Brillant-Vitalrot aus der Blutbahn. Die Verteilung von Farbstoff zwischen Blutstrom und Körpergewebe.) (*Dep. of Path., School of Med. a. Dent., Univ. of Rochester, Rochester, N. Y.*) J. of exper. Med. **51**, 379—394 (1930).

In die Blutbahn von Hunden injiziertes Brillant-Vitalrot wird langsam in den verschiedenen Abschnitten des Körpers von Phagocyten aufgenommen; schließlich entsteht ein Gleichgewicht, bei dem die Konzentration im Plasma lange Zeit hindurch konstant bleibt. Durch erneute Injektion von Farbstoff kann dies Gleichgewicht gestört werden, woraufhin die Phagocyten von neuem ihre Tätigkeit in anscheinend normalem Umfang aufnehmen, solange, bis ein ziemlich beträchtlicher Teil der neuerdings injizierten Farbe entfernt ist und dann ein neues Gleichgewicht auf einem höheren Niveau erreicht ist. Das Studium der Verteilung von Farbstoff zwischen Blut und Gewebe wird durch die Ausscheidung des Farbstoffes durch die Leber in die Galle erschwert; die Schwierigkeit läßt sich z. T. durch Anlegung von Gallenfisteln beheben. Hierbei zeigt sich, daß die Ausscheidung durch die Galle verhältnismäßig weniger wirksam ist, wenn große Dosen einverleibt werden als bei kleinen. Die Besonderheit der Ausscheidung durch die Leber hat eine große Bedeutung für die Leberphysiologie im allgemeinen und im besonderen in bezug auf die Blockadetheorien. Es ist klar, daß verlängerte Zurückhaltung von Farbe in der Blutbahn nicht ohne weiteres dafür spricht, daß phagocytierende Zellen gegen den Eintritt weiteren Materials blockiert sind. Hierbei muß eine eventuelle Änderung der Ausscheidungsbedingungen durch Leber und Nieren usw. mit berücksichtigt werden.

E. K. Wolff (Berlin).°°

Chambers, Robert: Vital staining with methyl red. (Vitalfärbung mit Methylrot.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 809—811 (1930).

Methylrot mit einem Umschlagspunkt zwischen p_H 5,0—5,5 kann als Vitalfarbstoff verwendet werden, wenn man die Umgebung der zu färbenden Zellen auf p_H 5,0—5,5 bringt. Die Versuche wurden an reifen Seesterneiern und an Amoeba dubia durchgeführt; die Zellen färben sich unterhalb p_H 6,0 diffus gelblich und zeigen rote Granula, während sie bei p_H 6,0 und 8,4 keine Färbung aufweisen. Bringt man die Zellen nach ihrer Färbung (zu dieser sind mehrere Minuten bis $^1/_2$ Stunde nötig) wieder in Meerwasser von p_H 6,0 oder 8,4, so verschwindet die Färbung sofort. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Guilliermond, A.: Sur la toxicité des colorants vitaux. (Über die Giftwirkung der Vitalfarben.) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 468—472 (1930).

Verf. zeigt durch Kultivieren von Pilzen in Nährmedien, die gleichzeitig Vitalfarbstofflösungen darstellen, daß keine Alteration der Zellen und keine Wachstumshemmung bis zu bestimmter Konzentration eintritt. Da das Verhalten der verschiedenen Pilze nicht gleichmäßig ist, wird sich in der Hauptsache auf Oidium lactis beschränkt. Kulturmedium war Karottensaft. Neutralrot verhindert das Wachstum in keiner noch so starken Konzentration, es hemmt lediglich von einem bestimmten Grad an die Wachstumsgeschwindigkeit. Ähnlich verhält sich Toluidinblau. Weniger unschädlich waren Methylenblau und Kresylblau und besonders giftig erscheint Nilblau. Sehr toxisch wirken die Farbstoffe, die das Chondriom anzufärben vermögen: Janusgrün, Methylviolett und Dahliaviolett. Für andere Pilze (Spermophtora gossypii, Penicillium glaucum und verschiedene Hefen) lagen die Grenzkonzentrationen tiefer. Entgegen Saprolegnia, bei deren Zellen bei gleicher Kultur mit Neutralrot eine prächtige Rotfärbung des Vakuoms auftritt, zeigt sich bei den übrigen in keiner Weise eine Färbung der Vakuolen und des Chondrioms. Da bei einer Vitalfärbung unter dem Mikroskop eine rasche Tinktion der Vakuole eintritt, liegt die Annahme nahe, daß die Farbstoffe beim Wachstum der Hyphen reduziert werden. Oidium lactis färbt sich sowohl in reiner Neutralrotlösung als auch in Karottensaft + Neutralrot. In ersterer bleibt die Färbung des Vakuoms erhalten, es tritt kein Wachstum ein, in letzterem entwickeln sich im Verlauf von 24 Stunden neue Hyphen, deren Zellen keine Färbung zeigen. Die Permeabilität scheint verändert. Die Ergebnisse mit anderen Nährmedien weisen darauf hin, daß die Farbstoffgrenzkonzentration für verschiedene Mittel verschieden hoch liegt. In einer Tabelle werden die Grenzkonzentrationen der untersuchten Farbstoffe für Saprolegnia und Oidium angegeben. *W. Albach* (Gießen).

Tchéou Tai Chuin: Procédé technique pour conserver en préparations durables la coloration vitale au rouge neutre. (Technische Verfahren, um in Dauerpräparaten eine Vitalfärbung mit Neutralrot zu erhalten.) (*Laborat. de Zool., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 871—872 (1930).

Verf. beschreibt eine neue Methode, um die schon früher beobachteten Vakuolenveränderungen bei der intracellulären Verdauung der Scyphistoma im fixierten Zustande während des Fixierungsvorganges unter dem Mikroskop beobachten zu können. Die Technik besteht in einer Fixierung und Entwässerung der Gewebe nach einer Vitalfärbung mit Kongorot. Das als Fixierungsmittel benutzte Gemisch nach Bouin-Hollande, in dem Verf. nur die Essigsäure durch Trichloressigsäure ersetzt hatte, wurde unter dem Mikroskop bei geneigtem Objekttisch an die zwischen Deckglas und Objektträger im Meerwasser befindliche Scyphistoma mit einer Pipette herangeführt und mit Filtrierpapier hindurchgesaugt. Auf gleiche Weise wurde die Entwässerung des Objektes vorgenommen. Zur Entwässerung benutzte Verf. Amylalkohol, da alle anderen Flüssigkeiten das Neutralrot wieder auszogen. Zuerst wurde ein Gemisch von 90% Alkohol mit Amylalkohol, dann reiner Amylalkohol angewandt. Es konnten so unter dem Mikroskop alle durch die Fixierung und Entwässerung eintretenden Veränderungen im Gewebe festgestellt werden. Die angewandten Fixierungs- und Entwässerungsflüssigkeiten ließen es zu, daß das Neutralrot bis zum Einschluß in Paraffin erhalten blieb. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Tharaldsen, C. E., L. J. Boyd and D. Anchel: A storage tube for plasma and embryo juice. (Ein Vorratsröhrchen für Plasma und Embryonalextrakt.) Science (N. Y.) **1930 I,** 667—668.

Um häufiges, die Medien schädigendes Flambieren der Vorratsröhrchen unnötig zu machen und doch eine Aufbewahrung in Eis ohne Infektionsgefahr zu ermöglichen, geben Verff. eine Art von Röhrchen an, bei dem das eigentliche Aufbewahrungsgefäß von einem Mantel umgeben ist, der das offene Ende um 2 cm nach oben und 3 cm nach unten überragt. Beide Öffnungen, sowohl die des Aufbewahrungsröhrchens wie die des Mantels, werden für sich verschlossen. *Knake* (Berlin).

Baroni, V.: Procédé de stabilisation du plasma utilisé pour les cultures de tissus. (Verfahren zur Gerinnungshemmung des zu Gewebekulturen benutzten Plasmas.) (*Inst. de Bactériol., Univ., Cluj.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 599—601 (1930).

Gessard benutzt zur Ungerinnbarmachung konzentrierte NaCl-Lösung; Verf. modifiziert diese Methode durch Verwendung von Tyrodelösung nach folgender Methode: Folgende Lösungen werden getrennt sterilisiert:

I. NaCl 8,0
KCl 0,2
CaCl 0,2
$MgCl_2$ 0,1
PO_4CaH 0,35
Aq. dest. ad 35,0

II. Na_2CO_3 (wasserfrei) 1,25
Aq. dest. 60,5
III. 10proz. HCl 4,35
IV. 4 Tropfen Phenolrotlösung.

II, III und IV werden nach dem Erkalten gemischt und zu I hinzugesetzt und je 6 ccm davon in sterile Kolben von 200 ccm übertragen. Dazu 18 ccm Blut (beim Menschen aus der Cubitalvene mit breiter Kanüle), zentrifugieren, abpipettieren und im Eisschrank aufbewahren. Haltbarkeit mehrere Wochen. Die Kulturen werden in Borrel-Schalen angelegt: Explantat und etwas Embryonalextrakt und Plasma nach obiger Herstellung, das mit 3 Teilen sterilem dest. Wasser verdünnt wird kurz vor Gebrauch. Koagulation nach 10—20 Minuten. Das in dieser Weise hergestellte Plasma ergibt die gleichen Wachstumsresultate wie frisch hergestelltes. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Komyia, Kyosuke: Eine neue Methode zur Gewinnung von Leukocyten. (*Gerichtl.-Med. Inst., Univ. Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **4**, 23—24 (1930).

Den gebräuchlicheren kleineren Versuchstieren werden 10—20 ccm einer Saponinlösung 1 : 5000 bis 1 : 10000 in die Bauchhöhle gespritzt und die Tiere nach 1—2 Tagen getötet. Ausspülen der Bauchhöhle mit einer gerinnungshemmenden isotonischen Salzlösung. Durch fraktioniertes Zentrifugieren erhält man einen reichlichen Bodensatz, der rein aus Leukocyten besteht. *H. Simmel* (Gera).°°

Penfound, W. T., and B. G. Efron: A standardized method for pollen air analysis. (Eine standardisierte Methode zur Pollenanalyse der Luft.) (*Botany Dep., Tulane Univ., Allergy Clin., Med. Dep., Touro Infirm. a. Hay Fever Clin., Senses Hosp., New Orleans.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 650—654 (1930).

Die bisherige Methode, den Pollengehalt der Luft für Heufieberforschungen zu bestimmen, war: Auslegen von Objektträgern, die mit Glycerin, Vaselin u. ä. bestrichen sind, in horizontaler oder geneigter Lage. Hierbei haben sich sehr verschiedene Werte je nach Exposition, Neigung, Windstärke und Richtung ergeben. Diese Fehlerquellen wurden eingeschränkt durch Konstruktion eines Apparates, der im wesentlichen eine empfindliche Windfahne darstellt. An der Fahne läßt sich je ein Objektträger in lotrechter und wagrechter Stellung in fixen Rahmen anbringen. Vergleichende Zählungen ergaben, daß der lotrechte Objektträger den Pollengehalt der Luft viel richtiger anzeigt. Das Verhältnis der Pollenzahl, lotrechter:wagrechter Objektträger, wird als Schwebefähigkeitsindex (buoyancy index) bezeichnet. Seine Berechnung für eine längere Periode ergibt ein Maß für die relative Schwebefähigkeit der verschiedenen Pollenarten. *Karl Rudolph* (Prag).

Mazurkiewicz, Ladislas, und Henry Bukowiecki: Photomicrography in the dark. (Mikrophotographie im Dunkeln.) Acta Biol. exper. (Warszawa) **4**, 287—290 (1930).

Russel hat bereits 1906 gezeigt, daß Pflanzenteile bei längerem Kontakt mit photographischen Schichten auch in völliger Dunkelheit entwickelbare Abdrücke liefern, deren Entstehung wohl auf die Gegenwart oxydabler Substanzen zurückgeführt werden kann. Es wird versucht, die Lokalisierung dieser Stoffe auf mikrophotographischem Wege durchzuführen. Die Objekte — Quer- und Längsschnitte durch Stengel, Wurzeln, Hölzer — wurden in feuchter Luft während 24—72 Stunden im Dunkeln mit Kodak-Packfilms in Berührung gelassen. Die so erhaltenen Negative wurden nach dem Entwickeln und Fixieren mikroskopisch untersucht bzw. mikrophotographisch vergrößert. Die auf 3 Tafeln beigegebenen Bilder zeigen ziemlich viel Einzelheiten und lassen oft den cellulären Aufbau recht deutlich erkennen, wenn auch der Vergrößerung durch das Plattenkorn eine gewisse Grenze gesetzt ist. *P. Metzner* (Greifswald).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Jochims, J.: Das Fadenziehen biologischer Substanzen. (*Univ.-Kinderklin., Kiel.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 298—317 (1930).

In diesem Sammelreferat wird der Versuch gemacht, das Phänomen des Fadenziehens (= Spinnfähigkeit, Spinnbarkeit), das in der Biologie bei zahlreichen verschiedenartigen Substanzen und in mannigfacher Spielart vorkommt, unter gemeinsamen Gesichtspunkten zu betrachten. Es wird gezeigt, daß hier ein einheitliches, ganz eigenartiges, charakteristisches Phänomen vorliegt. Nach einer Definition und Beschreibung des Phänomens wird zunächst eine Übersicht gegeben über das mannigfache Vorkommen des Fadenziehens: bei schleimartigen Substanzen aus dem Pflanzen- und Tierreich, bei gummiartigen Körpern, bei Leim, bei Produkten der Spinndrüsen, ferner beim Protoplasma. Sodann werden qualitative Unterschiede im Verhalten der einzelnen fadenziehenden Substanzen besprochen. Die Stellung der fadenziehenden Beschaffenheit zu dem Zustand der biologischen Faserstoffe wird diskutiert. Sodann werden die bisher vorliegenden Methoden zur quantitativen vergleichenden Messung

in ihrem Prinzip beschrieben, besonders die Methoden von Fano, die von Aggazzotti, die von Jochims. In einem letzten Abschnitt werden die Zusammenhänge der Eigenschaft des Fadenziehens mit anderen physikalischen Eigenschaften diskutiert. Beim Zustandekommen des Fadenziehens mögen eine ganze Reihe verschiedenartiger Faktoren mitwirken, von denen bisher nur ein Teil bekannt ist. Besprochen wird der Einfluß von Temperatur, Zähigkeit, Oberflächenspannung, p_H, sowie die Bedeutung feinster Strukturen der Flüssigkeiten. Zum Schluß wird auf die Möglichkeit eines Zusammenhanges des Fadenziehvermögens mit dem Bestehen mesomorpher Zustände hingewiesen. *Jochims* (Kiel).°

Redslob, E., et P. Reiss: Le potentiel d'oxydation-réduction du corps vitré. (Das Oxydationsreduktionspotential des Glaskörpers.) (*Inst. de Physique Biol. et Clin. Opht., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 1060—1062 (1929).

Es wurde das Redoxpotential des Glaskörpers beim Kaninchen teils direkt elektrometrisch, durch Einstechen einer Platinelektrode und Messung des Potentials gegen eine gesättigte Kalomelelektrode, teils mittels der Indicatorenmethode bestimmt. Injiziert wurden folgende Farbstoffe in einer etwa 0,1proz. Lösung: I-Naphthol-Sulfonat-Indophenol, Toluidinblau, Methylenblau und I-Orthokresol-2,6-Dichlorindophenol. Der letztere Farbstoff verfärbt sich sofort nach Injektion. Auf Einwirkung von Ferricyankalium wandelt sich der Farbstoff in seine oxydierte, farbige Form um. Das p_H des Glaskörpers ist nach Abe, Redslob und Reiss gleich 7,6. Die direkten potentiometrischen Messungen ergaben mit den mittels der Injektionsmethode gewonnenen Zahlen gut übereinstimmende Resultate. Für den normalen Glaskörper wird +110 Millivolt, für den Glaskörper des getöteten Tieres (Zirkulationsstillstand) +51 Millivolt angegeben. Die Gefäßverengerung, die durch Einspritzen von Adrenalin hervorgerufen wurde, erniedrigt das Potential zu +80 Millivolt. Auf Einspritzung von Acetylcholin (Gefäßerweiterung) wird das Reduktionspotential schwächer, es steigt bis +133 Millivolt. *J. Surányi* (Budapest).°°

Osterhout, W. J. V., and S. E. Hill: Salt bridges and negative variations. (Salzbrücken und negative Schwankungen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. gen. Physiol. **13,** 547—552 (1930).

An einer Nitella-Zelle kann eine negative Schwankung (= Negativitätswelle, Aktionsstrom) eine mit Chloroform abgetötete Stelle nicht passieren. Wenn die abgetötete Stelle aber durch eine Salzlösung (0,001 MKCl) überbrückt ist, löst eine negative Schwankung in einem Teil der Zelle eine eben solche im anderen aus. Sind 2 einzelne Zellen durch 2 Salzbrücken verbunden, so löst eine negative Schwankung in der einen Zelle eine solche in der anderen aus. Der Übergang einernegativen Schwankung zwischen 2 im natürlichen Zusammenhang befindlichen Zellen wird durch eine diese Zellen verbindende Salzbrücke begünstigt. *Umrath* (Graz).

Andreitchewa, M.: Contribution à la chimie biologique du zinc. (Beitrag zur biologischen Chemie des Zinks.) (*Inst. de Chim. Méd., Univ., Sofia.*) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **12,** 45—57 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 676. °

Bertrand, Gabriel, et M. Mokragnatz: Sur la répartition du nickel et du cobalt dans les plantes. (Über die Verteilung des Ni und Co in den Pflanzen.) Ann. Inst. Pasteur **44,** 543—547 (1930).

In früheren Untersuchungen der Verff. wurden Ni und Co in 20 Proben von Pflanzenteilen aus 18 verschiedenen Arten nachgewiesen [C. R. **175,** 458 (1922) u. Bull. Soc. Chim. biol. Paris Serie 4 **37,** 554 (1925)]. Der Nachweis des Ni erfolgt als Nickeldimethylglyoxym und des Co als Kaliumkobaltinitrit. Falls nicht einmal die 5 γ Co vorhanden sind, die für die Bildung der Kaliumkobaltinitritkrystalle nötig sind, wurde Co nach der in der erwähnten Arbeit enthaltenen Methode volumetrisch bestimmt. Ni und Co sind überall auffindbar: Ni ist in der Regel mehr als Co vorhanden. Hoher Ni-Gehalt und hoher Co-Gehalt, niederer Ni- und niederer Co-Gehalt sind meist in derselben Pflanze nebeneinander vorhanden. Am reichsten an Ni und Co sind die

Blätter. Danach folgen die Samen. Der Gehalt der Samenschale an Ni und Co ist höher als der der Kerne. Stark verholzte Schutzhüllen gewisser Samen sind arm an Ni und Co. In den Stämmen ist das Holz reicher an Ni und Co als die Rinde. Organe und parenchymatische Gewebe von Früchten, Wurzeln oder Zwiebeln, die zur Ernährung dienen, haben trocken in der Regel einen mittleren, frisch einen sehr niederen Ni-Co-Gehalt. Der Speisechampignon Cantharellus cibarius enthält im Kilogramm Trockensubstanz 3,5 mg Ni und 2,15 mg Co, im Kilogramm frischer Substanz 280 γ Ni und 170 γ Co.

Ni- und Co-Gehalte verschiedener Pflanzenteile: Die 3 aufeinanderfolgenden Zahlen bedeuten Trockensubstanz in g/kg, Ni und Co in γ/kg (1 γ = 0,001 mg). Cantharellus cibarius Fr. ganz: 8 g; 3500 γ, 2130 γ. Avena sativa L. ganzes Korn: 888 g; 450 γ, unbest. Kleie: 908 g; 440 γ, 11 γ. Triticum sat. L. ganzes Korn: 861 g; 350 γ, 12 γ. Kleie: 889 g; 390 γ, 11 γ. Mais: ganzes Korn: 880 g; 140 γ, 11 γ. Oryza sativa L. Poliertes Endosperm: 880 g; 17 γ, 6 γ. Alliumcepa L. Zwiebel: 153 g; 16 γ, 13 γ. Carpinus betulus L. Holz: 798 g; 120 γ, 10 γ. Rinde: 905 g; 400 γ, 100 γ. Fagus silvatica L. Blätter: 460 g; 3000 γ, 350 γ. Holz: 750 g; 600 γ, 200 γ. Rinde: 902 g; 2000 γ, 300 γ. Juglans regia L. Ganze Nuß: 887 g; 600 γ, 50 γ. Nußschale: 950 g; 350 γ, 10 γ. Ficus carica L. Ganze Frucht: 829 g; 1200 γ, 200 γ. Polygonum fagopyrum L. Ganze Frucht: 824 g; 1340 γ, 360 γ. Spinacea oleracea L. Blätter: 68 g; 2370 γ, 74 γ. Solanum tuberosum L. Knolle: 238 g; 250 γ, 63 γ. Lycopersicum esculentum Dun. Ganze Frucht: 52 g; 150 γ, 96 γ. Syringa vulgaris. Blüten: 267 g; 3000 γ, 900 γ. Zweige: 781 g; 1000 γ, 500 γ. Lactuca sativa L. Luftteile: 46 g; 1510 γ, 54 γ. Coffea arabica L. Samen: 898 g; 380 γ, 2 γ. Daucus carota L. Blatt (Nr. 1): 96 g; 1830 γ, 310 γ. Wurzel (Nr. 1): 140 g; 210 γ, 20 γ. Wurzel (Nr. 2): 105 g; 290 γ, unbest. Armen. vulg. Lmk. Aprikose: Blatt: 313 g; 3000 γ, 300 γ. Fruchtfleisch: 156 g; 640 γ, 32 γ. Ganzer Kern: 841 g; 800 γ, 5 γ. Samenschale: 889 g; 150 γ, 3 γ. Cerasus vulgaris L. Fruchtfleisch: 200 g; 500 γ, 5 γ. Fruchtstiel: 553 g; 2000 γ, 100 γ. Ganzer Kern: 866 g; 600 γ, 5 γ. Samenschale: 879 g; 100 γ, 5 γ. Pirus communis L. Fruchtschale: 313 g; 1300 γ, 180 γ. Geschälte Frucht: 149 g; 900 γ, 10 γ. Prunus domestica L. Fruchtfleisch: 776 g (getrocknete Pflaume), 900 γ, 30 γ. Ganzer Kern: 862 g; 500 γ, 30 γ. Kernschale: 887 γ, 50 γ. Spur. Phaseolus vulgaris L. Junge Schote: 135 g; 2600 γ, 37 γ. Reifer Same: 924 g; 590 γ, 11 γ. Ervum lens L. Ganzer Same: 848 g; 1610 γ, 354 γ. Pisum sativum L. Ganzer Same: 890 g; 2250 γ, 28 γ. Vitis vinifera L. Reifer Same: 199,1 g; 100 γ, 25 γ. Ranke: 331 g; 1300 γ, 150 γ. Citrus aurantiacus Risso. Fruchtschale: 331 g; 160 γ, 40 γ. Tilia europaea L. Blatt: 464 g; 2500 γ, 200 γ. Holz: 805 g; 600 γ, 100 γ. Rinde: 803 g; 2100 γ, 150 γ. Brassica oleracea. cap. D. C. Kohl. Blatt: 557 g; 3300 γ, 70 γ. Nasturtium officinale R. Br. Beblätterter Stengel: 80 g; 500 γ, 150 γ. *Endler* (Prag).

Rippel, August, und Georg Behr: Über die Verteilung des Magnesiums im Pilzmycel. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **1**, 271 bis 276 (1930).

Mit Aspergillus niger wird auf einer Nährlösung (10% Rohrzucker, 1% $(NH_4)_2SO_4$ oder 1,29% $NaNO_3$, 0,25% KH_2PO_4, 0,125% $MgSO_4$, 0,005% $ZnSO_4$) ein Mycel gezüchtet, welches am 5. Tag einen Gehalt von 0,088% MgO aufweist. Wäscht man das Mycel nach dem Erhitzen in n/10 HCl oder 1proz. CH_3COOH mit heißem Wasser gut aus, so entzieht man dem Mycel 97% des gesamten Mg-Gehaltes. Mit organischen Lösungsmitteln (Alkohol, Aceton, Äther, $CHCl_3$, CS_2) geht Mg weder in der Wärme noch in der Kälte in Lösung, wodurch sich ein Unterschied gegenüber etiolierten Pflanzen ergibt (vgl. Rissmann, diese Ber. **13**, 418). — Während des Wachstums und der Autolyse ergibt sich in physiologisch saurer Nährlösung ($(NH_4)_2SO_4$) am 7. Tag das maximale Mycelgewicht (p_H 0,7). Der prozentuale Mg-Gehalt des Mycels ist in der Jugend (3. Tag) am größten und sinkt während der 160 Tage allmählich auf die Hälfte des Anfangswertes, während der Aschengehalt auf $^1/_5$ herabgeht, so daß die Mg-Menge in der Asche ganz erheblich ansteigt. Die Autolyse übt keinen merklichen Einfluß auf den prozentualen Mg-Gehalt aus; Mg wird gemäß der Autolyse frei. In alkalischer Nährlösung ($NaNO_3$) erreicht das Mycelgewicht am 18. Tage sein Höchstgewicht, bis dahin auch die absolute Mg-Menge steigt. Ganz anders als in saurer Lösung verhält sich hier der Aschen- und Mg-Gehalt: der Anfangswert wird mit einigen Schwankungen beibehalten; ferner findet sich hier im Mycel fast die doppelte Mg-Menge und ein höherer Aschengehalt, wofür der Grund in der stärkeren Sporenbildung (p_H nahezu 7) liegen dürfte. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Scofield, Carl S., and L. V. Wilcox: The boron content of oranges. (Der Borgehalt der Orangen.) (*Bureau of Plant Industry, Washington.*) Science (N. Y.) **1930 I,** 542—543.

Bor ist ein natürlicher Bestandteil aller Irrigationswässer in Südcalifornien. In der Regel enthalten sie 0,15—0,3 mg/kg, doch kommen bis 2,5 mg/kg vor, die dann Orangen und Walnußbäume auf bestimmte Art beschädigen. Orangenbäume, die mit Wasser von niedrigem Borgehalt bewässert wurden, haben in ihren Blättern 50 bis 150 mg/kg Trockensubstanz (TS) Bor, mit Wasser von hohem Borgehalt berieselte 600—1000 mg/kg TS. Der größte Teil des Bors wird in den Blättern abgelagert. An Nabelorangenbäumen wurde im März 1929 die Verteilung des Bors in den Blättern und in den Teilen der reifen Früchte untersucht. Im Wasser jeder Rinne wurde eine Reihe Borbestimmungen gemacht. Die Früchte wurden geschält und das Fleisch in Gegenwart von NaOH und $Ca(OH)_2$ getrocknet, um Borverluste zu vermeiden. Im trockenen Fruchtfleisch wurde das Bor nach Chapin-Wilcox (Limoneira laboratorium) bestimmt. Muster 1 und 2 (niedriger Borgehalt) stammen aus Riverside (Californien), Muster 3 und 4 (hoher Borgehalt) aus dem Santa Clara Valley (Californien).

Die Angaben sind in mg/kg TS, bei Wasser in mg/kg. Die Muster 1—4 sind nacheinander angegeben. Irrigationswasser: 0,20, 0,35; 1,25, 2,45. Blätter: 35, 90; 515, 854. Durchschnittsfrischgewicht in einer Frucht in Gramm: Fleisch: 133,2, 95,6; 119,3, 141,7. Schale: 61,9, 44,0; 69,6, 61,3. Durchschnittstrockengewicht pro Frucht in Gramm: Fleisch: 17,0, 13,6; 13,6, 15,3. Schale: 14,8, 12,0; 15,0, 12,5. Borgehalt: Trockenes Fleisch: 10, 11; 22, 38. Trokkene Schale: 21, 22; 40, 44. Borgehalt einer Frucht in Milligramm: Fleisch: 0,17, 0,15; 0,30, 0,58. Schale: 0,31, 0,26; 0,60, 0,55. Ganze Frucht: 0,48, 0,41; 0,90, 1,13. *Endler* (Prag).

Hill, H. H.: Plant juice clarification for nitrate nitrogen determinations. (Die Klärung von Pflanzensäften für Nitrat-N-Bestimmungen.) (*Virginia Agricult. Exp. Stat., Winchester.*) Science (N. Y.) **1930 I,** 540.

In Pflanzensäften, die mit hydraulischen Laboratoriumspressen aus Pflanzenteilen gepreßt worden sind, kann man sehr häufig die ausgezeichnete colorimetrische Methode mit Phenoldisulfonsäure zur Bestimmung des Nitrat-N nicht anwenden, weil zu dieser vollkommen klare, farblose Lösungen nötig sind. Man hat versucht, solche Säfte mit $CuSO_4$, $Fe(OH)_3$, Al_2O_3, $CaCO_3$ und anderen Dingen zu klären. Man erhält aber mit ihnen oft braune Flüssigkeiten, die sich mit den Normallösungen nicht vergleichen lassen. Die beschriebene Methode gibt einwandfreie Ergebnisse.

10 ccm Saft werden in eine kleine Schale gemessen und genug Ag_2SO_4 zugefügt, um die vorhandenen Chloride zu fällen. Die Lösung wird auf dem Wasserbad zur Trockene eingedampft und mit kaltem Wasser wieder aufgenommen, auf 200 ccm aufgefüllt und 100 ccm abfiltriert. In einem Nesslerrohr von 3 cm Durchmesser und 20 cm Länge mit einem Spritzflaschenstöpsel werden zu den 100 ccm 2 g G. Elf carbon black (eine Marke aktiver Kohle) zugegeben und dann an einer Wasserluftpumpe durch 4 Stunden ein Strom von 30 Luftblasen in der Minute durchgesaugt. Es wird dann durch 2 trockene 11 cm Schleicher-Schüll-Filter filtriert und 10 ccm zur Bestimmung genommen. Man dampft zur Trockene ein, fügt 2 ccm Phenoldisulfonsäurereagens dazu und läßt durch 10 Minuten auf einem Becherglase mit kaltem Wasser stehen. Man gibt dann 20 ccm Wasser dazu und läßt gut auskühlen. Die gelbe Farbe wird durch Zugabe halb verdünnter käuflicher Ammoniaklösung entwickelt und auf 100 ccm aufgefüllt. Diese 100 ccm enthalten 0,5 ccm des ursprünglichen Saftes. Sie werden an einer Normal-KNO_3-Lösung, die 0,1 mg in 100 ccm N enthält, in einem Dubosq oder andern Colorimeter gemessen. Diese Methode wurde an Maissaft mit Erfolg angewendet und man versucht, sie auch an andern Säften zu benützen. *Endler* (Prag).

Koehler, Z.: Die Löslichkeit der Phosphorverbindungen der Roggenkeime. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4,** 33—49, franz. Zusammenfassung 33 (1930) [Polnisch].

Zum Auslaugen entfetteter Präparate aus Roggenkeimen verwandte Verf. eine 0,01proz. Lösung von HCl. Bei dieser Säurekonzentration oder darüber erhielt er dasselbe Verhältnis zwischen dem Gehalte an gesamtem löslichem sowie dem mineralen P_2O_5 in Extrakten einerseits und der Säurekonzentration andererseits, welches schon früher vom Verf., von Minkowska und Lindenbaum an Kukuruz, Gerste und Hafer erzielt wurde. Schwächere HCl-Lösungen, dann verdünnte Lösungen von NaOH und das Wasser lösen das Eiweiß und, in steigenden Mengen, die nucleinhaltigen P-Verbindungen. Zugleich war der Gehalt an Phytin und an mineralem P_2O_5 in Extrakten

immer geringer. Wie es scheint, nach einer entsprechenden Ansäuerung der das Eiweiß und die nucleinhaltigen P-Verbindungen führenden Extrakte die erwähnten Körper gefällt werden können, wobei die ganze Phytinfraktion und die mineralen P-Verbindungen in der Lösung bleiben. In der Luft getrocknete Roggenkeime, aus welchen das Präparat gewonnen wurde, enthielten durchschnittlich 3,11% der gesamten P_2O_5-Menge, das entfettete Präparat dagegen 3,548% derselben. Davon entfallen auf P_2O_5 der Phytinfraktion etwa 44%, an das minerale P_2O_5 etwa 11%. Die Roggenkeime enthalten Enzyme, welche im schwach saueren Medium die Phosphorsäure von organischen P-Verbindungen energisch abzuspalten vermögen. *J. Dembowski* (Warschau).

Bridel, M., et J. Rabaté: Variations dans la composition des rameaux frais de l'amélanchier (Amelanchier vulgaris Moench.) au cours de la végétation d'une année. (Gang der Zusammensetzung frischer Zweige von Amelanchier vulgaris Moench, der gemeinen Felsenbirne [Rosaceae, Pomeae] während eines Jahres.) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **12**, 139—145 (1930).

In frischen Zweigen von A. v. gibt es reduzierende Zucker und solche, die durch Invertin gespalten werden können. Nachweis des Rohrzuckers: 14 kg frische Äste werden wie in Bridel und Mitarbeiter [J. Pharm. et Chim. 8, serie 8, 345 (1928)] ausgezogen, die Lösung mit basischem Bleiacetat enteiweißt, das Glykosid ausgeäthert und der Auszug eingedampft. Die erhaltenen 150 g wurden 3mal mit je 1 l 95proz. Alkohol ausgezogen, die Lösungen vereinigt und auf $^1/_3$ konzentriert. Die langsam auskrystallisierende Saccharose wurde am α_D vor und nach der Inversion mit 3% H_2SO_4, Wasser erkannt. Ausbeute 3 g. Dennoch schwankt das Verhältnis der Drehung vor und nach der Inversion mit der Jahreszeit. In den Monaten Juli bis August muß noch ein unbekannter invertinspaltbarer Zucker vorliegen, dessen Bestandteile hohe und heute noch neue Reduktionskraft haben. Deswegen wurde in den Tafeln nur die Menge des mit Invertin spaltbaren Zuckers angesetzt, ohne mit Sicherheit anzugeben, ob alles Saccharose ist. Neben der Saccharose ist das Ameliarosid vorhanden. Auch hier ist der Reduktionskoeffizient nach der Emulsinspaltung nicht konstant. In den Monaten April bis Dezember entspricht er dem Ameliarosid (232). Von da an steigt er bis 246 im Januar. Während dieser Monate muß noch ein zweites emulsinspaltbares Glykosid vorhanden sein, das geradeso wie dieses, ein Heteroglykosid ist oder ein Hologlykosid, das durch teilweise Sucrasehydrolyse aus einem Holosid abgespalten wurde. Das Ameliarosid wurde bestimmt auf Grund der Änderung der Drehung nach rechts nach der Emulsinhydrolyse, 1° = 420 mg. Für die Analyse wurden jeden Monat Zweige aus Briançon (Seehöhe 1350 m) durch ein Jahr bezogen. Der Baum schlägt dort im Mai aus, die Blätter welken Ende September. Die Zweige wurden mit kochendem Alkohol ausgezogen, der Auszug filtriert, zur Trockene eingedampft und der Rückstand so mit H_2O aufgenommen, daß 1 ccm = 1 g Zweig ist. Auf diese Lösung ließ man nach der klassischen Methode von Bourquelot nacheinander Invertin und Emulsin einwirken und bestimmte jedesmal die Drehung. Gesamtzucker ist Mitte September am meisten da, am wenigsten im Mai, wo die Blätter wachsen müssen, aber noch nicht assimilieren können. Das Verhältnis der Einzelzucker gegeneinander schwankt in jedem Monat.

Die Kurve des reduzierenden Zuckers, der als solcher im Gewebe vorhanden ist, hat 2 Höchstpunkte, den einen niedrigeren Anfang September 0,70%, den zweiten höheren mit 1,26% im Februar. Zweimal, im November und Anfang April, liegen tiefste Punkte (0,49%). Die Verbindungslinie dieser Punkte verläuft fast ohne Knicke. Der durch Invertin gebildete reduzierende Zucker hat 2 Höchstpunkte, im September (1,1%) und von November bis Februar (1,20%), und seine tiefsten Punkte Ende April (0,68%) und im Oktober (0,77%). Auf diese Weise sind die Werte dieser beiden Zuckerarten einander sehr ähnlich. Abweichend davon ist der Wert des Ameliarosid. Sein höchster Punkt, der höher liegt als irgendein Wert der beiden anderen Zuckerarten, ist Anfang September (1,4%). Von den beiden tiefsten Punkten liegt der eine Anfang Februar (0,4%) (die anderen Zucker erreichen gerade da ihren 2. Höchstpunkt) und der andere Ende Mai (0,1%). Zwischen Februar und Mai liegt eine kleine Werterhöhung (Anfang April, 0,6%). *Endler* (Prag).

Zechmeister, L., und L. v. Cholnoky: Über den Zustand der sauerstoffhaltigen Carotinoide in der Pflanze. Vorl. Mitt. (*Chem. Inst., Univ. Pécs.*) Hoppe-Seylers Z. **189**, 159—161 (1930).

Den Verff. ist es geglückt, den klaren chemischen Beweis für die esterartige Verknüpfung von einem Carotinoiden mit einer farblosen Substanz, einer Fettsäure, im

Pflanzenkörper zu erbringen. Die Beeren des Bockdorns (Lycium halimifolium) ergaben in quantitativer Ausbeute nur dann ein gut krystallisiertes Isomeres des Xanthophylls $C_{40}H_{56}O_2$, wenn die Extraktion mit methylalkoholischer Lauge ausgeführt wurde. Wurden dagegen chemische Mittel bei der Extraktion vermieden, so ließ sich der gesamte Farbstoff in Form einer anderen, ebenfalls gut krystallisierenden, aber sehr viel höher molekularen Substanz isolieren; diese ist mit dem Physalien, das von R. Kuhn und W. Wiegand in der Judenkirsche aufgefunden wurde, identisch. Der erste Farbstoff dagegen ist wahrscheinlich sehr nahe mit dem Maisfarbstoff Zeaxanthin von Karrer und Mitarbeitern verwandt. Das reine Physalien aus Lycium ließ sich sehr glatt mit Alkali verseifen und neben dem erwähnten Xanthophyllfarbstoff entstand eine farblose gesättigte Fettsäure vom Schmelzpunkt 62°. Zahlreiche Carotinoide, wie Chlorophyll, gehören demnach zweifellos zu den farbigen Wachsen; während aber im Chlorophyll eine farbige Polyensäure mit farblosem Phytol verestert ist, gibt es, wie oben gezeigt wurde, auch Carotinoide, die durch eine Vereinigung eines farbigen Polygenalkohols mit einer farblosen Säure entstanden sind. Die bekannte Entmischungsprobe nach Willstätter erhält durch diese Beobachtungen insofern eine Einschränkung, als sie nur für die unveresterten Carotinoide gilt; bei der chemischen Verkettung mit einer Fettsäure ändert sich dagegen die Löslichkeit, so daß der sauerstoffhaltige Farbstoff in die Oberschicht wandert. *Erich Correns* (Köln).

Chopra, R. N., and Ashutosh Dutt: Seasonal variations in the alkaloidal content of the Indian ephedra. (Jahreszeitliche Schwankungen im Alkaloidgehalt der indischen Ephedra.) (*Dep. of Pharmacol. a. Chem., Calcutta School of Trop. Med. a. Hyg., Calcutta.*) Indian J. med. Res. **17**, 647—649 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 555.

Herrmann, George: Extraction du principe actif de Periploca graeca. (Extraktion des wirksamen Inhaltstoffes von Periploca graeca.) (*Laborat. de Botan. Pharmaceut., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 965—967 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 458.

Dutt, N. L., and K. V. Gopala Ayyar: A preliminary note on the chemical composition and the enzymes of sugarcane pollen. (Vorläufige Note über die chemische Zusammensetzung und die Enzyme des Zuckerrohrpollen.) (*Imp. Sugarcane Breeding Stat., Coimbatore.*) Agricult. J. India **25**, 31—33 (1930).

Die Enzyme der Zuckerrohrpollen wurden im Anschluß an die Untersuchung J. B. Paton, Pollen and Pollen Enzymes [Amer. J. Bot. **8**, Nr 10, 471—501 (1921)] untersucht. Büschel von Zuckerrohr wurden etwa 1 Stunde vor Öffnung der Antheren abgeschnitten, in Wasser gestellt und ins Laboratorium gebracht. Sobald der größte Teil der Antheren aufgeplatzt war, wurde der Pollen vorsichtig über Papier abgeklopft und gesammelt. Für die Enzymversuche wurde er mit Glas zerrieben und dann mit destilliertem Wasser ausgezogen. Zum Vergleich diente getrockneter oder autoklavierter Pollen. Gesuchte Enzyme: I. Diastase (150 mg Pollen + 10 ccm H_2O + 10 Tropfen 1 proz. Stärkelösung + etwas Toluol). Vergleich: gekochter Pollen. Nach 24 Stunden bei Zimmertemperatur starke Fehling-Reduktion, im Vergleichsversuche nur schwach. Frischer Pollen enthielt keine Stärke mehr, im Vergleiche war die Stärke noch auffindbar. II. Invertase (150 mg frischer Pollen + 10 ccm Wasser + 300 mg Rohrzucker + Toluol). Vergleich: gekochter Pollen. Nach 24 Stunden starke Fehling-Reduktion, im Vergleich nur sehr schwach. III. Lipase (150 mg frischer Pollen + 10 ccm H_2O + 2 ccm $^n/_{60}$-Oxalsäure als Aktivator + 2 ccm Methylacetat + Toluol). Nach 24 Stunden bei 38—40° braucht frischer Pollen 8,95 ccm und gekochter Pollen 9 ccm $^n/_{10}$-Alkali bei der Titration auf Phenolphthalein. Lipase ist nicht vorhanden. IV. Cytase (100 mg frischer Pollen + 200 mg reine Cellulose [ausgekochtes schwedisches Filtrierpapier] + 2 ccm Toluol + Aq. dest. ad 50 ccm). Vergleich autoklavierter Pollen. In beiden Versuchen nur schwache Fehling-Reduktion nach 24 Stunden bei 38—40°. V. Proteolytische Enzyme (50 mg frischer Pollen + 10 ccm $^1/_{10}$% Pepton + 0,1 g Thymol). Vergleich: autoklavierter Pollen. Nach 24 Stunden bei 38—40° kein Farbenunterschied zwischen beiden Versuchen mit Gies-Biuretreagens. VI. Trypsin (10 ccm einer Aufschwemmung von 50 mg Pollen in 100 ccm Aq. dest. + kongorotgefärbtes Blutfibrin + 2 ccm $^n/_{10}$-Na_2CO_3 + 1 mg Thymol). Vergleich autoklavierter Pollen. Nach 24 Stunden im Versuch mit frischen Pollen war das Fibrin leicht gequollen und die Lösung tief rot, im Vergleich die Lösung nur schwach rot. VII. Pepsin (10 ccm Pollenaufschwemmung wie bei Trypsin + Kongoblutfibrin + 2 ccm

0,2% HCl Aq. + 1 mg Thymol). Vergleich: autoklavierter Pollen. Nach 24 Stunden nur bei frischen Pollen schwach rosa Färbung der Lösung und leichte Schwellung des Fibrins. VIII. Pectinase (100 mg frischer Pollen + 100 mg getrocknete Daturapistills [an Stelle reinen Pectins] + 15 ccm Aq. dest. + 4 ccm Toluol). Vergleich: gekochter Pollen. Kein Unterschied im Reduktionsvermögen nach 24 Stunden mit der „Rapid method of Glykose determination" des W. D. Horne [Louisiana Planter and Sugar Manufacturer **81**, 1 (1928)]. Analyse des Pollens: Der Pollen mehrerer Tage wurde gesammelt, zuerst über H_2SO_4 und dann bei 60—70° getrocknet. Berechnet auf T.S. wurden folgende Zahlen angegeben: Asche: 4,84%, Stärke: 16,25%, Zucker: 19,49%, Proteide: 16,66%, Ätherextrakt: 2,06%, Amidoverbindungen: 6,26% und Feuchtigkeit im frischen Pollen: 48,7—51,1%.

In Zuckerrohrpollen sind Diastase und Invertase vorhanden, Cytase, Lipase und Erepsin sind nicht gefunden worden. Pepsin und Trypsin dürften vorhanden sein. Der Pectinasenachweis ist noch nicht abgeschlossen. Die Zusammensetzung des Pollens wird angegeben. *Endler* (Prag).

Bouillenne, M., et R. Bouillenne: Note sur la nature chimique de l'agent actif du pollen d'Ambrosia div. spec. (Mitteilung über die chemische Natur des wirkenden Agens des Ambrosia div. spec. Pollen.) (*Laborat. d'Immunol., Pennsylvania Univ., Philadelphia et Inst. de Botan., Univ., Liége.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 130—132 (1930).

Nach Coca und Grove [J. of Immun. **10**, 471 (1925)] ist das Atopen des Ambrosiapollens, der das Heufieber hervorruft, kein Protein, weil seine Aktivität durch 48stündige Verdauung mit eiweißlösenden Fermenten nicht geändert wird. Black [J. Labor. a. clin. Med. **10**, 378 (1925)] kommt zu gleichen Ergebnissen. Nach Kolmer [Ann. of Otol. **35**, 758 (1926)] ist der Giftstoff ein Kohlehydrat, vielleicht ein Glykosid. Er gleicht möglicherweise den Kohlehydraten, die aus gewissen Pneumokokkentoxinen nach Heidelberg-Avery [J. of exper. Med. **38** (1923)] hergestellt worden sind. Diese sind vollständig unwirksam, wenn sie von den Proteinen des Virus getrennt sind. Wird aber irgendein Eiweißstoff als Katalysator zugefügt, so sind ihre Antigeneigenschaften sofort wieder hergestellt. Die Untersuchungen wurden im Laboratorium Kolmers (Institut für Immunologie an der Universität Philadelphia) nach der Technik Cocas und seiner Schule nachgeprüft. Pollenauszüge werden auf folgende Weise hergestellt: 1. Entfettung des Pollens, 2. Ausziehen des entfetteten Pollens in einer Lösung mit $p_H = 7$, 3. proteolytische Verdauung des Auszuges mit dem multiplen Ferment: „Pangestin" und Dialyse der verdauten Auszüge durch eine Kollodiummembran „Parlodion" zur Entfernung der Verdauungsbruchstücke der Eiweißkörper, 4. Feststellung der Wirksamkeit der Auszüge durch die Hautreaktion von Menschen, die gegen Ambrosiapollen empfindlich sind. Dies wurde an 2 Auszügen mit 120 γ und 150 γ/ccm N durchgeführt. Nicht verdaute Pollenauszüge geben bei der Kollodiumdialyse einen Teil ihres N ab, ohne ihre physilogischen Eigenschaften einzubüßen. Der N-Gehalt eines Auszuges ist daher kein Maß für den Wert eines Pollenauszuges. Auszüge, die früher nur nach ihrem N-Gehalt gestellt wurden, haben manchmal Todesfälle verschuldet. Die Versuche nach der Methode von Coca haben die gleichen Ergebnisse geliefert, die dieser Autor erhalten hat. Ergebnisse eines Versuches: Die Fermentmenge, die einem Pollenauszuge zur Verdauung beigefügt wurde, enthielt 68 γ N. Nach Verdauung und Dialyse (das Ferment ist nicht dialysierbar) enthielt der Auszug noch 70 γ N. Der Unterschied von 2 γ fällt in die Versuchsfehler, aber wenn er immer in demselben Sinne wiederkehrt, so wird man daran denken müssen, daß er auch in der Größenordnung der Giftigkeit der Proteintoxine liegt. Die Dosis letalis des nach Osborne, Mendel und Harris [Amer. J. Physiol. **14**, 259 (1905)] gereinigten Ricins ist 0,5 γ pro Kilogramm Tier. Die Versuche Cocas wurden aber noch länger fortgesetzt. Zu 25 ccm Pollenauszug wurde 1 ccm Ferment zugesetzt und 10 Tage bei Zimmertemperatur stehengelassen. Dann wurde noch einmal die gleiche Fermentmenge beigefügt und die Lösung noch durch mehrere Wochen stehengelassen. Der verdaute Auszug war jetzt inaktiv, während sich eine Vergleichslösung unter den gleichen Bedingungen gar nicht verändert hatte. Das Pollenatopen kann also doch ein Eiweißstoff sein, denn es gibt pflanzliche Eiweißstoffe, die recht widerstandsfähig gegen Fermente sind. Das sind gerade diejenigen, die so außerordentliche physiologische Wirkungen auf den Tierkörper haben. Widerstandskraft gegen Fermente und hohe physiologische Wirksamkeit sind vielleicht durch dieselbe Atomgruppierung hervorgerufen. Gegen die Kohlehydrathypothese spricht, daß dialysierte Auszüge noch wirksam sind, wenn sie keine Spur chemisch nachweisbares Kohlehydrat mehr enthalten. Ein Pollenauszug wurde mit $(NH_4)_2SO_4$ so gefällt, daß alle Eiweißstoffe entfernt waren, während die Kohlehydrate noch vorhanden waren. Durch Zusatz anderer Eiweißkörper konnte die Hautreaktion nach Heidelberg und Avery nicht wieder hergestellt werden.

Das wirksame Prinzip des Ambrosiapollens ist wahrscheinlich an Proteinkörper des Pollens gebunden und kein Kohlehydrat. Nach den neuesten Erfahrungen dürfte es möglich sein, es so weit zu isolieren, daß es chemisch erkennbar ist. *Endler* (Prag).

Zawadzki, Br.: Untersuchungen über die Verteilung einiger Krystalloide in kolloidalen cystoplasmaähnlichen Systemen. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4**, 119—149, engl. Zusammenfassung 119—120 (1930) [Polnisch].

Verf. untersuchte die Verteilung von Saccharose, Maltose, Glykose, Lävulose, Harnstoff, Chloride der Na, K, Ca und Mg in mit 50 Vol.-% einer isotonischen Salzlösung versetztem Hühnereiergelb, ferner von Saccharose, Glykose, Galaktose und Harnstoff in 33,3proz. wässeriger Lösung von getrocknetem Ovalbumin. Derartige kolloide Systeme enthalten bekanntlich zwei Arten von Wasser, welche Verf. als „freies" bzw. „gebundenes" Wasser bezeichnet. Es wurde die Konzentration der zugeführten Lösungen im freien Wasser bestimmt, wobei die kryoskopische Methode, bzw., im Falle der Elektrolyten, die Ultrafiltration zwecks Bestimmung des Cl verwandt wurde. Ein Vergleich der auf diesem Wege ermittelten Konzentration des betreffenden Körpers im freien Wasser des Systems mit der theoretischen Konzentration desselben, welche der Körper, gleichmäßig im ganzen Wasservolumen des Systems verteilt, aufweisen sollte, lehrte, ob und inwiefern der untersuchte Körper vom Kolloid gebunden wird oder sich in den beiden Wasserarten verteilt. Die Löslichkeit aller Kohlehydrate im freien Wasser war sowohl für Eigelb wie Ovalbumin stets größer als die theoretische Löslichkeit, was sich dadurch erklärt, daß sich diese Körper lediglich im freien Wasser auflösen. Daraus konnte das Volumen des freien Wassers und somit auch dasjenige des gebundenen berechnet werden. Das verdünnte Eigelb besteht zu 71,9 Vol.-% aus freiem Wasser, zu 3,4% aus gebundenem Wasser und zu 24,7% aus Kolloid. Die 33,3proz. Lösung von Ovalbumin zeigte entsprechend 71,2, 6,3 und 22,5%. Für Harnstoff war die tatsächliche Löslichkeit, mit der theoretischen verglichen, etwas geringer, es findet demnach eine Konzentrierung desselben in bestimmten Teilen des Systems statt. Indem dieser Löslichkeitsunterschied von der jeweils verwandten Konzentration des Harnstoffes ziemlich unabhängig bleibt, vermutet der Verf., daß es sich nicht um eine Absorption seitens des Kolloids, sondern um eine Konzentrierung im Wasser des Systems, wobei hauptsächlich das gebundene Wasser in Betracht kommt, handelt. NaCl und KCl lösen sich gleichmäßig im ganzen Wasser des Eigelb. $CaCl_2$ und $MgCl_2$ wurden sowohl im freien wie im gebundenen Wasser des Eigelb gefunden. Außerdem werden sie auch vom Kolloid gebunden. *J. Dembowski* (Warschau).

Zagami, V.: Fosfogeno muscolare nei pesci. (Muskelphosphagen bei Fischen.) (*Istit. Centr. di Biol. Marina, Messina.*) Atti Accad. naz. Lincei **10**, 599—603 (1929).

Die Untersuchung zahlreicher Teleostier ergab, daß bei denjenigen Arten, welche sich viel bewegen, schnell und ausdauernd schwimmen, die Muskeln weit mehr Phosphagen enthalten als bei den stationären, langsam und wenig ausdauernd schwimmenden Arten. Bei den ersteren schwankt der Phosphagengehalt der besonders stark beanspruchten Schwanzmuskeln zwischen 20 und 54 mg% bei den letzteren zwischen 9 und 22 mg%. Bei allen Arten enthält die weniger beanspruchte Muskulatur dicht hinter dem Kopfe weit weniger Phosphagen als die Schwanzmuskulatur. Bei einigen Fischen z. B. Clupea pilchardus läßt sich aus der sonst blassen Schwanzmuskulatur ein Streifen auffallend roter Muskeln isolieren. Dieser enthält sehr viel weniger Phosphagen und auch anorganische Phosphorsäure als die übrige Muskulatur. *Wachholder.*

Okano, Tomozo: Über den wirksamen Bestandteil und die Bedeutung der Fettorgane. (Bufo vulgaris japonicus) unter Berücksichtigung des Schnittversuchs am narkotisierten Nerven. Mitt. med. Akad. Kioto **4**, 261—268 u. dtsch. Zusammenfassung 24—25 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 471.

Satwornitzkaja, Z. A., und W. S. Simnitzky: Über den Zustand der Marksubstanz der Nebennieren bei Avitaminose B. (*Histol. Laborat., Staatl. Univ. Kazan.*) Virchows Arch. **276**, 342—362 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 524.

Lepkovsky, Samuel: The distribution of serum and plasma proteins in fish. (Die Verteilung der Serum- und Plasmaproteine in den Fischen.) (*Dep. of Anat., Univ. of California, Berkeley.*) J. of biol. Chem. **85**, 667—673 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 636.

Gabbe, E.: Untersuchungen über die Sulfhydrilgruppen der Blutkörperchen. (*Med. Poliklin., Univ. Würzburg.*) Z. exper. Med. **69**, 392—421 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 510.

Okamura, Shunzoo und Teiji Okamura: Über die Gallensäure der Kaninchengalle. (*Physiol.-Chem. Inst., Univ. Okayama.*) Hoppe-Seylers Z. **188**, 11—16 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 580.

Tachibana, T.: Pregnancy and autolysis of the ovaries and the uterus. (Schwangerschaft und Autolyse in Ovarien und Uterus.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **13**, 69—72 (1930).

Das vorliegende Problem ist bisher ausschließlich histologisch bearbeitet. Exakte physiko-chemische Arbeiten existieren nicht. Verf. hat seine Untersuchungen an weißen Kaninchen vorgenommen, das Material wurde ganz frisch verarbeitet. Die Autolyse in den Ovarien war bei einer Wasserstoffionenkonzentration von $p_H = 3{,}0$ bis 4,0 am stärksten. Ebenso im Uterus. In Schwangerschaft und Wochenbett zeigte sich nur eine ganz geringe Abnahme, ein wesentlicher Unterschied gegenüber Ovar und Uterus in Normalzustand besteht also nicht. *Keßler* (Kiel).

Marza, V.: Histochimie du spermatozoïde. (Histochemie des Spermiums.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Med., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 514—516 (1930).

An fixierten Spermatozoen aus dem Nebenhodenschweif werden bei Katze, Hund, Meerschweinchen, Kaninchen, Ratte, Maus, Stier und auch beim Menschen eine ganze Reihe histochemischer Reaktionen von durchaus verschiedenem Wert angewandt, wie die Methoden nach Romieu (Lecithin), Cholesterin nach Leulier und Noel, Schiff (Thymonucleinsäure), Langerhans (Glykogen), Unna (Nucleoproteide, Globuline und Albumosen), die MacCallumschen Methoden für Kalium, Calcium und Phosphor usw. Eine genaue Aufzählung, wo und bei welchen Tieren die angeführten Reaktionen positiv ausfallen, ist hier nicht möglich und kann nachgelesen werden. *Redenz* (Würzburg).

Kurokawa, Hiroshige: Experimentelle Studien über die Erythrocyten- und Plasmakatalase. II. Mitt. Experimentelle Untersuchungen über die Plasmakatalase. (*Inst. f. Gerichtl. Med., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **14**, 539—568 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 527.

Loos, Walter: Untersuchungen über mitogenetische Strahlen. (*Botan. Inst., Univ. Erlangen.*) Jb. Bot. **72**, 611—664 (1930).

Elfving (1890 und 1916/17) hatte gezeigt, daß Phycomyces-Sporangienträger positiv chemotropisch auf flüchtige Stoffe reagieren, die an Metalle adsorbiert sind. Um eine derartige chemotropische Fernwirkung bei der Prüfung des Gurwitsch-Effektes auszuschalten, hat Verf. im Gegensatz zu früheren Untersuchern bei sämtlichen Versuchen nur Glasapparaturen von sehr sinnvoller und handlicher Bauart (s. Original) verwendet. Als Detektor wurde meist die Zwiebelwurzel (Allium cepa) benutzt. Zwischen Sender (meist Zwiebelsohlenbrei) und Detektor wurde Quarz eingeschaltet. Tuschemarkierung der induzierten Stelle; Fixierung mit Bouin (mit oder ohne Chromzusatz); 10 μ dicke Querschnitte. Als Mitosen „wurden nur solche Kerne gezählt, in denen unbedingt sicher mitotische Figuren zu erkennen waren". Es wurden die Teilungen auf dem gesamten Querschnitt, also im Gegensatz zu Rossmann auch die im Plerom gelegenen, berücksichtigt. Ein Induktionseffekt wird verzeichnet, wenn „in mehr als 5 aufeinanderfolgenden Schnitten Differenzen von mehr als 20% zwischen der Mitosenzahl der induzierten und nichtinduzierten Seite" auftreten. — Mit dieser Methode wurden eine Reihe bemerkenswerter Ergebnisse erzielt: Gurwitschs Grundversuch wird eindeutig bestätigt; ebenso die Tatsache, daß der mitogenetische Effekt

auf dem Zusammenwirken des hitzebeständigen „Mitotins“ und der thermolabilen „Mitotase“ beruht. Die mitotin- und mitotasehaltigen Fraktionen können getrocknet und pulverisiert aufgehoben werden (in einem Falle über 4 Monate lang); vermischt man beide dann wieder mit Wasser zu einem Brei, so zeigen sie vollständiges Induktionsvermögen. Ebenso ergeben Wasserextrakte der getrockneten Pulver einen deutlich positiven Induktionseffekt. — Während Zwiebelsohlenbrei nur bei gleichzeitiger Einstrahlung sichtbaren Lichtes mitogenetisch wirksam ist, kann Brei aus Wurzelspitzen auch im Dunkeln als Strahlungsquelle dienen. — Bei Dauerinduktion mit oft erneutem Zwiebelsohlenbrei zeigte das Gesamtmeristem (Meristemlänge, Mitosensumme im Gesamtmeristem und Maximalzahl der Mitosen pro Querschnitt) nach etwa $1^1/_2$ Stunden eine Erhöhung, nach 3—5 Stunden Erschöpfung, nach 9 Stunden Wiederherstellung der normalen Wachstumstätigkeit, die an sorgfältig ausgewählten Kontrollwurzeln der gleichen Zwiebel ermittelt wurde. Dabei wies die induzierte Seite der Wurzel zuerst (nach $1^1/_2$ Stunden) positive, dann negative, schließlich (nach 9stündiger Dauerbestrahlung) wieder positive Induktionseffekte auf. — $1^1/_2$stündige Dauerbestrahlung von 3 Seiten hat dieselbe (leicht deprimierende) Wirkung wie einfache Induktion von 3 Stunden Dauer. „Die Wirksamkeit der 3 Strahlungsquellen addiert sich also nicht ohne weiteres.“ Leider liegen über diesen Fall nur 2 Versuche mit den zugehörigen Kontrollen vor. Die Versuche, andere Detektoren an Stelle der Zwiebelwurzeln ausfindig zu machen, verliefen sämtlich negativ. Geprüft wurden: Teilungen im Mesophyll von Crassulaceen, Teilungswände in leptomfreien Stückchen der Kartoffelknolle, Wachstum bei Strichkulturen von Hefe auf Bierwürzeagar, Chromogengehalt bestimmter Gewebe von Vicia faba, Phototropismus der Phycomyces-Sporangienträger, Pollenkeimung (Torenia). — Ein photographischer Nachweis der Gurwitsch-Strahlung gelang nicht, weder mit Zwiebelsohlenbrei noch mit Wurzelspitzenbrei. Auch bei Vereinigung der Fraktionen „Mitotin“ und „Mitotase“, bei Verwendung konzentrierter wässeriger Extrakte und Erhöhung der Sauerstoffkonzentration durch H_2O_2 war nicht die geringste Plattenschwärzung festzustellen. *G. Koller* (Berlin-Dahlem).

Roffo, A. H., und L. M. Correa: Über eine chemische Reaktion der Röntgenstrahlen. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires **5**, 443—447 u. dtsch. Zusammenfassung 447—448 (1929) [Spanisch].

Verf. verweist auf seine früheren Mitteilungen, aus denen hervorgeht, daß die Röntgenstrahlen das Cholesterin verändern, nicht nur im Organismus, im Blut in vitro und in den Tumoren, sondern auch direkt im Glas im Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff und Jodmethyl. Am empfindlichsten waren Lösungen von Cholesterin in Tetrachlorkohlenstoff gewesen. Die Veränderungen kommen durch das freiwerdende Chlor bzw. Jod zustande. Im Verfolg dieser Erfahrung sollte nun eine Reaktion gefunden werden, die in einfacher Weise die Wirkung der Röntgenstrahlen nachweisen läßt. Nach mehrfachen Versuchen gelang es, eine derartige Reaktion zwischen Jod und Stärke zu finden. Die Wirkungsweise dieser Reaktion ist etwa so: Es wird eine Mischung hergestellt aus Stärkelösung, Tetrachlorkohlenstoff, Jodkalilösung und diese Mischung mit Natriumthiosulfat solange versetzt, bis Entfärbung eintritt. Durch Röntgenbestrahlung wird Chlor frei, welches seinerseits das Kali an sich reißt und dadurch Jod frei macht. Das freie Jod färbt die Stärke blau. Man kann statt der Stärkelösung auch Stärkepapier verwenden. Die Intensität dieser Reaktion ist abhängig von der Bestrahlungszeit und der Dicke der Filter. Eine Reihe von Abbildungen der erzielten Farbreaktionen sind beigegeben. *Diebold.*°°

Roffo, A. H.: Widerstandsfähigkeit der bestrahlten Milz im Organismus und getrennt von ihm. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires **5**, 400—425 u. dtsch. Zusammenfassung 408 (1929) [Spanisch].

Der Autor verweist auf seine früheren Arbeiten, in denen er feststellte, daß die Röntgenstrahlen eine negative Wirkung auf Gewebskulturen ausüben und die Frage aufstellte, ob es sich bei den biomorphologischen Veränderungen um eine direkte

Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Zellen oder eine indirekte auf das biologische Medium handelt, in dem sie wachsen. Veränderungen von Spannung und Intensität der Strahlen konnten das Wachstum nicht verhindern, auch prolongierte Bestrahlung nicht. Hingewiesen wird auch auf die Versuche von Idly und Lacassagne; diese Autoren sahen keine Veränderungen an histologischen Schnitten eines Ganglion der Kniekehle des Kaninchens nach 2stündiger starker Bestrahlung, während die Follikel desselben Ganglion der anderen Seite, in loco bestrahlt, erhebliche Veränderungen aufwiesen. Es scheint sich demnach bei der Röntgenwirkung nicht um eine direkte Einwirkung auf die Zellen, sondern um eine sekundäre Veränderung zu handeln, die ihrerseits einer Veränderung des nutritiven Mediums zugeschrieben wird. Die eigenen Untersuchungen sind in dem Wunsche gemacht, diese Erfahrungen zu vervollständigen. Sie wurden an Milzgewebe unter den verschiedensten äußeren Verhältnissen angestellt. In einer 1. Versuchsreihe wurden Kulturen von einer aus dem Organismus entnommenen Milz hergestellt und 1, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 Tage nach der Entnahme mit 200 kV 4 m. a. ohne Filter 30 und 60 Minuten bestrahlt und mit unbestrahlten Kulturen desselben Alters verglichen, um die um diese Zeit einsetzenden autolytischen Veränderungen auszuschalten. — Mit Strahlen gleicher Qualitäten wurden Milzen von Ratten im Organismus mit und ohne Unterbindung des Stiels ebenfalls 30 und 60 Minuten bestrahlt. Die Kulturen des 1. Versuches zeigten noch am 6. Tage Wachstumserscheinungen. Auch die Kulturen aus den in loco bestrahlten Milzen zeigten, daß die Milz eine erhebliche Widerstandsfähigkeit gegenüber der Bestrahlung besitzt. Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu den Jollyschen Versuchen, der ja bei Bestrahlung im Organismus Veränderungen erheblicher Art fand. Die Verschiedenheit soll ihren Grund darin haben, daß bei den Kulturen ein Medium verwendet wurde, welches von dem des Organismus sehr verschieden ist. (Vgl. diese Ber. 7, 510.)

Diebold (Berlin).

Patten, Ruth E. P., and Sylvia B. Wigoder: The cytological changes observable in irradiated bean root tips. (Die cytologischen, in bestrahlten Bohnenwurzelspitzen beobachtbaren Veränderungen.) (*Dep. of zool., Trinity Coll. a. Rotunda Hosp., Dublin.*) Quart. J. microsc. Sci. **73**, 633—650 (1930).

3 Tage alte Bohnenkeimlinge wurden bestrahlt (Philips metalix Röhre Typ E, 110 KV., 4 MA., 23 cm Entfernung zwischen Antikathode und der Glasschale, in der die Bohnen lagen). 3 Experimentgruppen von 8, 4 und 1 Minute wurden weiter variiert durch verschiedene Zeitabstände zwischen Bestrahlung und Fixierung, von 1 Minute bis zu 16 Tagen. Den unmittelbaren und wichtigsten Effekt sehen die Verff. in dem Aufhören der Kernteilungen, besonders nach längerer Bestrahlung. Mit der Dauer der Bestrahlung soll sich auch die Dauer dieses Teilungsstillstandes verlängern. In dem dann folgenden Zeitabschnitt setzen die Kernteilungen zwar wieder ein, sind aber vielfach abnorm. Die Präparate zeigen zwei- und mehrkernige Zellen, Chromosomenverklumpung, besonders der Metaphase, und Aberrationen. *E. Stein.*

Lacassagne, A.: Comparaison entre l'effet produit dans le testicule par les rayons corpusculaires β et par les rayons ondulatoires X. (Vergleich zwischen der durch korpuskuläre Betastrahlung hervorgerufenen Wirkung auf den Hoden und der Einwirkung welligen Röntgenlichtes.) Archives Anat. microsc. **25**, 251—256 (1929).

Uranium X, ein reiner Betastrahler, wurde in Form kleiner Paraffinzylinder in den Hoden von Säugetieren (Hund, Widder) eingeführt. Die durch die Betastrahlen erzeugten histologischen Veränderungen werden eingehend beschrieben. Es lassen sich in der Umgebung der radioaktiven Paraffinzylinder deutlich 4 verschiedene, ineinander übergehende Wirkungszonen unterscheiden: 1. totale Nekrose; 2. Reaktion von entzündlichem Typus; 2. elektive Sterilisierung; 4. temporäre Unterbrechung der Funktion des samenbildenden Gewebes. — Die so verschiedenen Grade der Strahlenwirkung erklären sich durch quantitative und qualitative Unterschiede der in den einzelnen Zonen zur Absorption gelangten Strahlung. — Der Effekt der Betastrahlen

auf das Hodengewebe ist durchaus grundsätzlich gleichartig den durch Röntgenstrahlen erzielbaren, wohlbekannten Gewebsveränderungen dieses Organes. *Simons.*

Cole, William H., and James B. Allison: The stimulating efficiency of the normal primary alcohols. (Die Reizwirkung normaler primärer Alkohole.) (*Physiol. Laborat., Rutgers Univ., New Brunswick.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27,** 688—690 (1930).

Als Indicatoren der Reizwirkung wurden die rhythmischen Bewegungen der Cirren von Balanus tintinabulum benutzt. Die Reizwirkungen der normalen primären Alkohole (Methyl-Butylalkohol) wachsen mit zunehmenden CH_2-Gruppen um das Dreifache. — Auch in Versuchen an Rana pipiens wächst die Reizwirkung, die mittels der Konstanz der Reaktionszeit geprüft wird, mit der Zahl der CH_2-Gruppen. Es zeigt sich eine Übereinstimmung mit der Traubeschen Regel, zur Erklärung muß jedoch noch Langmuirs „Prinzip der selbständigen Oberflächenreaktion" herangezogen werden. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Blume, Wilhelm: Studien zur vergleichenden Pharmakologie des Zentralnervensystems. I. Tl.: Untersuchungen an Krebsen. (*Pharmakol. Inst., Univ. Bonn, Staatl. Biol. Anst., Helgoland u. Zool. Stat., Neapel.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **149,** 129—185 (1930).

Die vorliegenden Untersuchungen stellen erste Ergebnisse einer beabsichtigten vergleichenden Pharmakologie des Zentralnervensystems dar und erstrecken sich auf die Prüfung des Strychnins und Phenols, deren Wirkungsweise an den höheren Wirbeltieren schon ziemlich genau bekannt ist. Der erste Teil umfaßt die Ergebnisse an den wirbellosen Tieren, von denen als Versuchsobjekt vor allem die Strandkrabbe (Carcinus maenas) diente. Das Strychnin rief an der Strandkrabbe nach Injektion von etwa 0,2 mg Str. nitr. pro 20 g eine vollständige Lähmung der Schreitbewegungen und der Scheren hervor. Dabei wurde Rückenlage ertragen, ferner waren die Berührungsreflexe abgeschwächt. Erregungen wurden im Gegensatz zu der Wirkung am Wirbeltier niemals beobachtet. Kleinere Dosen waren unwirksam, höhere Dosen riefen dieselben Erscheinungen nur für längere Dauer hervor. Beim Hineinsetzen von Krabben in Strychninlösungen wurden Konzentrationen von $^1/_{10000}$ bis $2^1/_4$ Stunden lang ertragen, $^1/_{5000}$ schwächte die Scherenkraft und veranlaßte teilweise Rückenlage. Niemals traten Erregungen oder Zeichen einer Steigerung der Reflexerregbarkeit auf. Auch bei gleichzeitiger Erwärmung bis zu 38,5° konnten nur Lähmungen beobachtet werden. Den Angriffspunkt des Strychnins betreffend konnte durch mechanische und elektrische Reizung des am strychningelähmten Tier freigelegten Bauchmarkes ermittelt werden, daß das Str. nur eine zentrale Lähmung verursacht. Auch mit Morphin und Atropin ließen sich solche zentrale Lähmungen erzielen, die nur in einigen spezifischen Einzelheiten sich von dem Bild der Str.-Wirkung unterschieden. An 31 anderen Krebsarten wurde die Str.-Wirkung nachgeprüft und meist auch eine Lähmung gefunden, nur bei dem kleinen den Schizopoden angehörigen Krebs Mysis flexuosa wurden ausgesprochene Reflexsteigerungen in Strychninlösungen von $^1/_{10000}$ nach einer Einwirkungsdauer von 5 Stunden beobachtet und ähnlich bei anderen Krebsen aus der Gruppe der schwimmenden Makruren. Die Phenolwirkung zeigte sich bei Krebsen beim Einsetzen in Konzentrationen von mindestens $^1/_{20000}$. Es traten für einige Stunden Erregungserscheinungen auf (Steigerung der Reflexerregbarkeit, Unruhe, Glieder- und Augenzuckungen), denen später Rückenlage und Zeichen einer fortschreitenden Lähmung bis zum Tode folgten. Die Erscheinungen waren in frischem Wasser reversibel, wobei die Zuckungen vorübergehend verstärkt auftraten. Bei Injektion des Phenols wurde 0,5 mg pro etwa 35 g Tier als gerade wirksam ermittelt. Auf einen zentralen Angriffspunkt des Phenols wird aus der Beobachtung geschlossen, daß bei Versuchstieren, die nach Phenolinjektion deutliche Zuckungen aufwiesen, die Krämpfe sich durch Zerstörung des Zentralnervensystems augenblicklich aufheben ließen. Nach Durchschneiden der Schlundcommissuren vor den Schlundganglien (s. bes. Technik nach Bethe) oder nach Abtragung des gesamten Kopfteils, d. h. also bei

nur noch erhaltenem Bauchmark ließen sich noch deutliche Phenolzuckungen auslösen. Die erregenden Wirkungen des Phenols äußerten sich neben den Zuckungen in einer besonderen Form der Reflexerregbarkeitssteigerung, nämlich dem Auftreten eines Starreflexes auf leichte Berührungsreize (evtl. auch spontane Starre). Dieser Starreflex konnte in vergleichenden Kontrollversuchen auch mit anderen zentral erregenden Pharmaka (Pikrotoxin, Cocain und Physostigmin) ausgelöst werden, deren Wirkungsangriffspunkt ebenso wie der des Phenols als in dem Bauchmark gelegen gefunden wurde. Es folgt eine längere theoretische Besprechung der Ergebnisse, aus der nur folgende Zusammenfassung entnommen werden soll: Das für die vorliegende Fragestellung wichtigste Ergebnis besteht darin, daß die an Carcinus maenas unter Phenol beobachteten Erscheinungen denen an höheren Wirbeltieren entsprechen und in genau derselben Reihenfolge an sämtlichen 31 Krebsarten hervorzurufen sind. Wir werden also beim Phenol im Gegensatz zu dem Strychnin innerhalb der Crustaceen denselben Wirkungsmechanismus anzunehmen haben. Diese Tatsache deutet bereits darauf hin, daß die Art der Wirkung des Phenols weniger differenziert als die des Strychnins, daß ferner seine erregende Wirkung an Krebsen keineswegs an das Vorhandensein bestimmter sensibler Neurone gebunden ist, wie es für das Strychnin gezeigt wurde. *Lendle* (Leipzig).°°

Magalhães, Octavio de: Beiträge zur Kenntnis der Giftwirkung von Skorpionen. (*Inst. Ezequiel Dias, filial de l'inst. Oswaldo Cruz, Bello-Horizonte.*) Mem. Inst. Cruz **21**, 5—153 u. franz. Zusammenfassung 155—159 (1928) [Portugiesisch].

Sehr ausführliche Monographie über brasilianische Skorpione. In Betracht kommen Tityus bahiensis, T. serrulatus, T. dorsomaculatus und eine Art von Bothriurus. Es wurden zur Untersuchung der Giftwirkungen im ganzen 13640 Skorpione verarbeitet. Die Wirkung wurde an 97 verschiedenen Tierarten und am Menschen geprüft. Als Gifteinheit wurden nicht die Zahl der Stiche oder Giftblasen, sondern gewogene Giftmengen gewählt. Die isolierten Giftblasen werden zerrieben, mit destilliertem Wasser emulgiert und der Inhalt nach Filtration bei gewöhnlicher Temperatur eingetrocknet. Eine Giftblase von T. serrulatus liefert 0,0002 g Gift, T. bahiensis bei einem Stich im Mittel 0,0001 g. Das trockene Gift erinnert in seiner Wirkung an das von Crotalus terrificus und von Lachesis. Vor Licht geschützt, verliert das trockene Skorpiongift nach 8 Monaten etwa die Hälfte bis ein Viertel seiner ursprünglichen Wirksamkeit. Erhitzen auf 100° beeinträchtigt die Giftwirkung nicht. Die Schwere der Giftwirkungen nimmt nach folgender Reihe ab: intracerebrale, intrakardiale, intravenöse, intraperitoneale, intramuskuläre, subcutane Einverleibung. Die Resorption erfolgt nicht sofort. Man kann Tiere noch nach 4—5 Minuten vor dem Tode retten, wenn man das Gift in geeigneter Weise wieder entfernt. Das Gift der brasilianischen Skorpione wirkt vor allem auf das Nervensystem. Bei Einverleibung in den Magen-Darmkanal, in die vordere Augenkammer, in die Cornea, die Trachea und Meningen treten keine Vergiftungserscheinungen auf. Die Giftwirkung ist an das Vorhandensein eines differenzierten Nervensystems gebunden. Sein biologischer Zweck ist die Ernährung der Arachniden. Eine gewisse Immunität kommt dem Huhn und anderen Vögeln, auch der Katze zu. Skorpione sind gegen ihr eigenes Gift empfindlich. Die tödlichen Dosen für T. bahiensis sind pro Kilogramm Maus 0,009 imtramuskulär, Taube 0,001 intravenös, Huhn 0,000037 intracerebral, Meerschweinchen 0,0016 intramuskulär, für T. serrulatus pro Kilogramm Meerschweinchen 0,0024 intramuskulär, Maus 0,003 intramuskulär, Huhn 0,000004 intracerebral, Taube 0,0017 intravenös. Bei höheren Tieren und beim Menschen zeigen sich außer den Giftwirkungen auf das Nervensystem auch Wirkungen auf Blut, glatte und quergestreifte Muskeln, Drüsen. Das Skorpiongift ist aber kein allgemeines Zellgift, sondern nur ein Gift für das Neuron, auch für den Sympathicus. Als Ausscheidungszentrum kommt die Tränenflüssigkeit in Betracht. Neben Monoplegien, Paraplegien, Diplegien und allgemeinen Lähmungen und Krämpfen werden auch Nystagmus und Erblindung beobachtet. Bei Mäusen sind die Tränen nach Skorpionstichen milchig und blutig gefärbt. Häufig wurden Aborte beobachtet. Die Gifte enthalten außer Neurotoxin auch Hämolysine, Hämorrhagine, Leukocytolysine und Agglutinine. Von Blutveränderungen sind zu nennen: Leukopenie, Hypoglobulie, Lymphocytose, Anämie, Verminderung des Brechungsindex, der Dichte, der Viscosität des Serums. Das Gift hat ferner lipolytische und bei T. serrulatus proteolytische Wirksamkeit. Beide Gifte wirken schwach gerinnungswidrig. Zur Herstellung eines wirksamen spezifischen Antiserums wurden Pferde und Rinder benützt, denen das Gift intravenös eingespritzt wurde. Eine spezifische Immunität des Nervensystems gegenüber den anderen Geweben ließ sich nicht feststellen. Die ausgezeichnete Wirksamkeit des Serums wurde in 19 Fällen bestätigt. Die Arbeit enthält zahlreiche Tabellen, Abbildungen und Literaturangaben. *Flury* (Würzburg).

Kellaway, C. H.: A preliminary note on the venom of the Australian copper-head (Denisonia superba): Its toxic effects in the common laboratory animals. (Vorläufige Mitteilung über das Gift der australischen Copper-head-Schlange [Denisonia superba]: Giftwirkungen auf die gewöhnlichen Laboratoriumstiere.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Med. J. Austral. **1929 I,** 358—365.

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 702.

Kellaway, C. H.: The action of the venoms of the copper-head (Denisonia superba) and of the death adder (Acanthophis antarcticus) on the coagulation of the blood. (Die Wirkung der Gifte von Denisonia superba [Copper head-Schlange] und von Acanthophis antarcticus [Death adder] auf die Blutgerinnung.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Med. J. Austral. **1929 II,** 772—781.

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 703.

Kellaway, C. H.: Observations on the certainly lethal dose of the venom of the death adder (Acanthophis antarcticus) for the common laboratory animals. (Beobachtungen über die sicher tödliche Dosis des Giftes von Acanthophis antarcticus [Death adder] für die gewöhnlichen Laboratoriumstiere.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Med. J. Austral. **1929 II,** 764—772.

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 703.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Koerperich, Joséphine: Etude comparative du noyau, des chromosomes et de leurs relations avec le cytoplasme. (Nothoscordum, Eucomis, Beschorneria). (Vergleichende Untersuchung des Kerns, der Chromosomen und ihrer Beziehungen zum Cytoplasma.) (*Inst. J. B. Carnoy, Louvain.*) Cellule **39,** 307—398 (1930).

Nach Zahl, Größe und Form der Chromosomen sind die untersuchten 3 Arten sehr verschieden, können sich aber gerade dadurch in vielen Fragen bestens ergänzen. Untersucht wurden Kernteilungen in Wurzelzellen von Metaphase zu Metaphase. Dabei konnten eine ganze Reihe überaus wichtiger Fragen einer Lösung zugeführt oder bestätigt werden. Nothoscordum fragrans besitzt 16 große Chromosomen, jedes durch eine Insertionsstelle in zwei ungleiche Schenkel geteilt. Die 30 Chromosomen von Eucomis undulata setzen sich aus 18 hantelförmigen kleinen, 2 langen mit subterminaler, 2 langen mit terminaler, 2 mittellangen mit subterminaler, 2 mittellangen mit terminaler und 4 mittellangen mit submedianer Anheftungsstelle zusammen. Bei Beschorneria yuccoides sind 40 sehr kleine mit medianer, 8 kleine mit terminaler und 12 lange Chromosomen mit fast terminaler Anheftungsstelle vorhanden. Diese charakteristischen Chromosomenverhältnisse erlaubten es, eine Reihe von Beweisen für die individuelle Persistenz der Chromosomen herauszuarbeiten: 1. Die Zahl der Chromosomen, auch der zahlreichen sehr kleinen, erwies sich als vollkommen konstant. 2. Ohne daß exakte Messungen ausgeführt wurden, konnten die charakteristischen Größenverhältnisse stets nachgewiesen werden. 3. Die Konstanz der Form der Chromosomen ließ sich mit Hilfe der typischen Anheftungsstellen ermitteln. 4. Die Anheftungsstellen der Chromosomen befinden sich immer an der Kernoberfläche und ändern ihre Lage während der Interphase nicht. 5. Noch frappanter ist die fixe Lage der Chromosomen, wenn man große und kleine Chromosomen vergleicht. In der Telophase sind die kleinen Chromosomen in einer Kernhälfte gegenüber den großen vereinigt und werden in genau der gleichen Anordnung in der Prophase wieder sichtbar. 6. Manchmal lassen sich die großen Chromosomen von Beschorneria sogar während der Interphase unterscheiden. In manchen Fällen ist die Anheftungsstelle besonders lang, als „filament d'insertion" bezeichnet. Diese Anheftungsfäden liegen, manchmal als die einzigen Chromosomenteile, sich in der Äquatorialplatte stets vollkommen

gegenüber und krümmen sich auch nie bei der Anaphase. In der Telophase verschwinden sie. Sehr wichtig ist die Feststellung, daß die Chromosomen stets von der spindelbildenden Kernsubstanz, „substance parachromosomique", umgeben sind. Dies ist auch der Fall, wenn die großen Chromosomen aus der eigentlichen Spindel herausragen oder Ausbuchtungen der Kerne bilden. Dagegen liegen die Chromosomen, große und kleine, nicht nur mit den Anheftungsstellen, sondern ganz oder mit einem größeren Teil von Telophase bis Prophase in direktem Kontakt mit dem Cytoplasma. Diese Feststellung stützt die Hypothese Grégoires, daß die Chromosomen als Plasten in Kontakt mit dem Cytoplasma ihre Funktion ausüben. Ganz besondere Sorgfalt hat die Verf. auch auf das Studium der Umwandlung der Chromosomen von Telophase bis Prophase angewendet. In der Telophase werden die Chromosomen in ein achromatisches Substrat mit einem chromatischen Netzwerk umgeformt, welches nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch im Innern des Substrats zu sehen ist. Diese netzartigen Bänder sind in den jungen Kernen zuerst durch hellere Zwischenräume getrennt, die von Anastomosen durchsetzt sind. In der Interphase wird der Kern uniform, nur bei Beschorneria bleiben die Bänder manchmal erkennbar. Die Prophase zeigt ganz die gleichen Strukturverhältnisse wie die Telophase. Aus den Bändern mit Chromatinnetzen entwickeln sich lange, dünne, gewundene Fäden, die als Dolichonema bezeichnet werden. Nicht nur das Chromatinnetz, sondern auch das Substrat nimmt an der Umwandlung in das Dolichonema teil. Auch die kleinen Chromosomen durchlaufen dieses Stadium. Ein kontinuierliches Spirem existiert nicht. Die Dolichonemas spalten sich längs, und die Hälften bleiben durch die achromatische Substanz miteinander verbunden. Die Verkürzung und Verdickung der Längshälften verwirklicht sich durch Faltung. Dabei können die Figuren Chromomeren vortäuschen, die aber in Wirklichkeit nicht vorkommen. Die Spindelsubstanz trägt zur Bildung der Kerne bei und durchtränkt dabei wahrscheinlich die Chromosomen. — Mit diesen kurzen Hinweisen müssen wir uns hier begnügen; sie sind keineswegs erschöpfend und wollen nur zum Lesen der Originalarbeit anregen, die durch ganz besonders schöne und naturgetreue Abbildungen illustriert ist. Durch diese Arbeit ist zweifellos ein gewaltiger Fortschritt in der Cytologie erzielt worden.

H. Bleier (Wageningen).

Telezynski, H.: Observations vitales sur la structure des chromosomes dans les poils staminaux de Tradescantia. (Lebensbeobachtungen über die Struktur der Chromosomen in den Staubfadenhaaren von Tradescantia.) (*Inst. de Botan. Gén., Univ., Varsovie.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 167—169 (1930).

Die Staubfadenhaare wurden in Paraffinöl, in 1proz. Rohrzuckerlösung, auf Agar u. a. gehalten, und nur die unbeschädigten Zellen wurden hinsichtlich ihrer Chromosomenstruktur beobachtet. Die ersten Veränderungen erscheinen im Verlauf der Prophase und führen zu einer Ausbildung der prophasischen Bänder. Hier und da sieht man in ihnen 2 sich kreuzende Fäden oder nur noch deren Reste, die eine unregelmäßige Zickzackstruktur verursachen. Genaue Beobachtung ergab, daß die Chromosomenbänder in diesem Stadium aus 2 chromonematischen Fäden bestehen, die spiralig umeinander gerollt sind; zwischen ihnen kann man winzige Anastomosen beobachten. Später werden die Bänder schmäler und erscheinen schräg gestreift, und bald wird die Duplizität der Chromosomen wieder von neuem erkennbar. Die Chromosomen strecken sich und die Anastomosen zwischen den einzelnen chrononematischen Fäden sind deutlich zu sehen. Die Fäden werden allmählich dicker, und man erkennt körnige Anschwellungen in ihnen. Nach dem Auseinanderweichen erscheint jede Chromosomenhälfte wieder von 2 chromonematischen Fäden strukturiert. Verf. beschreibt dann die Beobachtungen der Meta- und Telophase, die an Haemanthus angestellt wurden. Der Kern der Zwischenphase zeigt ein Knäuel paarweise verschlungener, anastomosierender chromonematischer Fäden, die schwer zu unterscheiden sind. Ausführliche Mitteilung der Ergebnisse wird demnächst erscheinen.

W. Albach (Gießen).

Gicklhorn, Jos.: Zur Frage der Lebendbeobachtung und Vitalfärbung von Chromosomen pflanzlicher Zellen. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **10,** 345—355 (1930).

Verf. findet in jungen, noch in Knospenlage befindlichen Blättchen von 3—8 cm Länge von Tradescantia virginica ein Objekt, das zu jeder Zeit Mitosen aller Stadien aufweist. Die Kernteilungen finden sich in den Epidermiszellen, die wenige Millimeter über die Insertionsstelle am Knoten, in der Wachstums- und Streckungszone sich befinden. Die zur Beobachtung günstigste Stelle ist leicht zu finden, wenn man jene Region der unteren Epidermis sucht, in welcher Spaltöffnungsmutterzellen eben noch zur Teilung schreiten. An abgezogenen Epidermisstücken können mit stärksten Vergrößerungen bequem die Chromosomen beobachtet und alle Phasen der Kernteilung demonstriert werden, soweit Einzelheiten am lebenden Objekt überhaupt optisch auflösbar sind. Das Material ist bequemer zu beobachten und zu erhalten als die sonst so beliebten Staubfadenhaare. Auch im Winter kann man an eingetopften Pflanzen jederzeit Untersuchungsmaterial entnehmen. Die mikroskopische Beobachtung zeigt homogene Chromosomen, und die am fixierten Objekt sich findenden deutlichen Spindelfasern sind am lebenden Kern nicht zu sehen. Zur vitalen Chromosomenfärbung wurden Lösungen von Eosin und Erythrosin (0,05—1%), die in steigenden Mengen mit Essigsäure oder Borsäure angesäuert waren, verwendet. Allmählich zeigt sich eine diffuse Rotfärbung der Chromosomen, die sich vertiefen kann, ohne daß man mikroskopisch wahrnehmbare Desorganisationserscheinungen an Kernen und am ungefärbten Protoplasma erkennen könnte. Vor allem zeigt die fortlaufende Beobachtung, daß Mitosen mit gefärbten Chromosomen bis zum Dispirem und Bildung der Kernplatte ohne mikroskopisch merkliche Änderung fortschreiten. Eine Analyse der vitalen Färbung wurde vom Verf. noch nicht durchgeführt, insbesondere nicht im Hinblick auf die Frage, ob vielleicht die einzelnen Stadien der Kernteilung verschiedene Empfindlichkeit zeigen, so daß das Gelingen der Chromosomenfärbung (in nur ca. 15% aller Versuche) wesentlich dadurch mitbedingt sein könnte. Wenn man die tiefgreifenden und raschen Zustandsänderungen berücksichtigt, welche die Kolloide des Kernes und des Plasmas im Verlaufe der Mitose erfahren, dann scheint diese Meinung sehr wahrscheinlich. *W. Albach* (Gießen).

Gonçalves da Cunha, A.: Sur l'activité caryocinétique dans quelques cellules végétales. (Über die Karyokinese einiger pflanzlichen Zellen.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1264 (1930).

Verf. untersuchte keimende Samen von Weizen, Gerste, Erbse, Bohne und Saubohne hinsichtlich des karyokinetischen Vorgangs. Er fixierte nach Regaud, Tellyesniczki, Helly und mit 10proz. Formol und färbte mit Eisenhämatoxylin und Eosin (bzw. Bordeau R, Bismarckbraun oder Lichtgrün). Auch wurde das Material nach Cajal mit Silber imprägniert. Es wurde zu allen Stunden des Tages Material fixiert, und so konnte festgestellt werden, daß bei Weizen und Gerste die Karyokinese zu jeder Zeit erfolgt, bei Erbse, Bohne und Saubohne die besten Teilungsstadien dagegen in dem bei Nacht fixierten Material zu finden waren. Die weiteren Ergebnisse sollen demnächst veröffentlicht werden. *W. Albach* (Gießen).

Haase-Bessell, Gertraud: Gemini-Analyse. Planta (Berl.) **11,** 88—107 (1930).

Die Untersuchungen wurden an Arum cornutum ausgeführt. Schneidet man den Vegetationskegel des Kolbens dann ab, wenn er sich $1^1/_2$ cm über die Knollenbasis erhoben hat, so darf man auf viele Hunderte von Schnitten mit Tausenden von Pollenmutterzellen im Diplotän oder der Frühdiakinese rechnen. Die Gemini haben eine relativ ansehnliche Größe. Im Frühdiakinese-, Spätdiakinese- und Metaphasenkern konnten 16 Gemini bestimmt werden. Auch die Interkinese zeigt diese Zahl, die man als feststehend betrachten kann. Die somatischen Kerne führen 32 Chromosomen, wie auch bereits von früheren Autoren angegeben werden konnte. Es wurden in der Haupt-

sache Pollenmutterzellen studiert. In den Leptonemen waren die Fäden dabei, sich zu paaren. Das nun folgende Amphytän-Pachytän war nur selten von einer Synyzesis überlagert; im weiblichen Archespor waren die Knäuel zahlreicher. Erwähnenswert ist das häufige Auftreten von Spiralbildungen innerhalb der Fäden in diesem Stadium. Das chromatische Band (Chromonema) liegt hierbei in einer unregelmäßigen Schraube auf der Oberfläche eines weniger färbbaren Achsenzylinders. Verf. nimmt an, daß in den amphytänen Fäden zwei Kolloidsysteme vorliegen, die in verschiedenem Tempo in den Gelzustand übergehen, und daß das eine von ihnen unter der Form des chromatischen Bandes Chromatin adsorbiert. In letzterem dürfen wohl die Genkolloide vermutet werden. In den spiraligen Fäden läßt sich nie ein deutlicher Längsspalt nachweisen, der im Kern zu beobachten ist, wenn die Konzentration unter Verschwinden der Spiralen fortschreitet. Es spricht nichts für das Auftreten eines end-to-end-Spirems im Pachytän. Bald werden gedoppelte Segmente sichtbar. Diese Doppelsegmente sind mindestens an einem Pol unter Spreizung der Mitte miteinander verklebt. Es ist aber nicht so, daß die Basalflächen miteinander verlötet sind, auch nicht an einem Pol, sondern immer sind die beiden Fäden subterminal an den beiden Flanken verbunden. Die Segmente sind von den Nähten polwärts zu frei (Schwänze), wie in der Diakinese deutlich wird. Es kann ein echtes Strepsinema in die Frühdiakinese übergehen. Hier gleichen sich die Gemini in ihrer Größe allmählich einander an, so daß Unterschiede in der Metaphase nicht mehr festzustellen sind. In die Frühdiakinese lassen sich folgende 16 Gemini unterscheiden: 1 sehr großer, 3 große, 4 kleine und 8 kleinere, die sich wieder nach ihrer verschiedenen Größe unterteilen lassen. In einer längeren Aussprache werden die Befunde mit den Mitteilungen anderer Autoren vergleichend besprochen. 3 Tafeln mit 198 Abbildungen sind beigegeben. *W. Albach* (Gießen).

Levi, Giuseppe: Organismo e tessuti. (Organismus und Gewebe.) (*Inst. Anat., Univ., Torino.*) Scientia (Milano) **48**, 19—32 (1930).

Kurze Zusammenfassung der Forschungsergebnisse, vor allem der eigenen Schule, über den Problemkomplex von 2 allgemeinbiologischen Problemen auf dem Gebiete der Gewebezüchtung: die Frage der Differenzierung und die der Vermehrung der Zellen. Als Endergebnis stellen sich 2 Thesen heraus: 1. Die Eigenschaft des Differenziertseins ist an die Zellelemente gebunden und ist vom Organismus unabhängig (ohne diese These wäre eigentlich die Möglichkeit, Reinkulturen von verschiedenen Gewebselementen zu gewinnen, undenklich). 2. Die letztere Eigenschaft der Zelle, die Vermehrung, wird vom Organismus reguliert; außerhalb des Organismus weisen die Zellen unter den gleichen Bedingungen gleichmäßigen Proliferationsrhythmus auf. Über die einzelnen hier erwähnten Arbeiten wurde in diesen Ber. schon referiert.
A. Juhász-Schäffer (Bern).

Grabowska, Zofja: Bourgeonnement nucléaire dans l'épithélium de la glande verte chez l'écrevisse (Potamobius astacus L.). (Kernknospung im Epithel der grünen Drüse des Flußkrebses [Potamobius astacus L.].) (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 847—850 (1930).

Verf. beschreibt Sekretionsvorgänge, die sich an Kernen der Antennendrüse abspielen. Am freien Rand der den Exkretionskanal umgebenden Zellen findet man häufig pyknotische Kerne, deren Membran sich einfaltet, so daß schließlich ein Teil des Kernes knospenartig abgeschnürt wird. Diese Kernknospe springt in den Exkretionskanal vor, bleibt aber zunächst noch mit dem Mutterkern verbunden. Später löst sie sich ab und verfällt im Exkretionskanal einer vollständigen Degeneration. Der Mutterkern regeneriert sich entweder zu einem normalen Kern, und wir haben es mit einer „merokrinen Kernsekretion" zu tun; oder er wird bald darauf zusammen mit dem Zellplasma ebenfalls ausgestoßen, in diesem Fall liegt eine „holomerokrine Sekretion" vor. Verf. wertet sie als nekrobiotische Erscheinung. Ferner kommen in der grünen Drüse noch typische „holokrine Sekretion" und „merokrine Plasmasekretion" zur Beobachtung.
Ilse Fischer (Leipzig).

Grabowska, Zofja: Constituants plasmatiques (appareil de Golgi et vacuome) de la glande verte chez l'écrevisse (Potamobius astacus L.). (Plasmatische Bestandteile [Golgi-Apparat und Vacuom] der grünen Drüse des Flußkrebses[Potamobius astacus L.]). (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 850—852 (1930).

Verf. stellt einen zunächst rein topographischen Unterschied zwischen dem Golgi-Apparat und dem sog. Vacuom fest. Der Begriff „Vacuom" wird auf die in der Literatur als „grüne Körnchen" beschriebenen Granulationen angewandt. — Der mit Hilfe der Chromosmiummethode dargestellte Golgi-Apparat besteht aus verstreuten ovalen Körperchen mit deutlich sichtbarer Membran. Sie werden meist im apikalen Teil der Zelle vorgefunden, ausgenommen im Labyrinth, wo sie neben dem Kern liegen. Das Vacuom dagegen gibt sich nach Neutralrotinjektion in der Basis der Zelle zu erkennen, und zwar in Gestalt von Granulationen, welche sich auch morphologisch vom Golgi-Apparat unterscheiden lassen. Verf. hält sie für Absorptionszentren der Exkretstoffe.

Ilse Fischer (Leipzig).

Kobayashi, Heikichi: Über die Einwirkung von Cholesterin und Lecithin auf den Golgischen Apparat der Leberzellen. (*Anat. Inst., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **42,** 851—856 u. dtsch. Zusammenfassung 857 (1930) [Japanisch].

Kaninchen wurden wiederholt mit subcutanen Injektionen von Lanolin oder Lecithin in 20proz. wäßriger Lösung behandelt. Tötung nach verschiedener Zeitlänge der Behandlung, Darstellung des Golgi-Apparates mit der Uransilbermethode von Cajal. Nach Lanolininjektionen tritt eine Vergrößerung des Golgi-Apparates ein, die auf Speicherung von Cholesterin im Apparat zurückgeführt wird. Später, nach dem 21. Tage, tritt wieder Rückbildung ein. Nach Lecithininjektionen dagegen wurde zunächst ein Zerfall des Golgi-Apparates beobachtet, der so erklärt wird, daß Lecithin nicht nur nicht im Apparat gespeichert wird, sondern auch Ausscheidung des vorhandenen Cholesterins bewirkt. Später tritt der Apparat wieder auf. *Pfuhl* (Greifswald).

Feyel, Thérèse: Sur la couche musculaire du Nectonema agile Verr. (Über die Muskelschicht von Nectonema agile Verr.) (*Laborat. de Zool., Univ., Paris et Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1174—1177 (1930).

Im Anschluß an die in diese Ber. **15**, 285 referierte Arbeit wird mitgeteilt, daß beim Nectonema-Weibchen Myoblasten und Oocyten vermutlich gleichen Ursprung haben. Die Myoblasten setzten sich in undifferenziertem Zustand zwischen den pseudopodienartigen Fortsätzen der Oocyten an der Hypodermis fest und haben ihre Differenzierung (Ascarismuskeltyp) vollendet, wenn die Oocyten sich von der Hypodermis loslösen (und das reife Weibchen zur pelagischen Lebensweise übergeht). Beim Männchen liegen die Dinge ähnlich, die Muskelschicht ist dort stärker entwickelt, was mit der größeren Lebhaftigkeit der männlichen Tiere in Zusammenhang steht. *Ankel.*

Minea, J.: Rapports des fibroblastes et des fibres nerveuses néoformées dans les cultures in vitro des ganglions spinaux. (Beziehungen zwischen neugebildeten Nervenfasern und Fibroblasten in Gewebekulturen von Spinalganglion.) (*Clin. Neurol., Univ., Cluj.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1354—1356 (1930).

In Kulturen vom Spinalganglion wurde beobachtet, daß neugebildete Nervenfasern sich häufig auf der ganzen Länge ihres Weges Fibroblasten eng anschließen. Ein Trophotropismus wird zur Erklärung der beobachteten Affinität abgelehnt, vielmehr der Grund dafür darin gesehen, daß die Nervenfasern allein sich nur schwierig den Weg durch das koagulierte Plasma bahnen können. Für diese Erklärung spricht besonders, daß in Verflüssigungszonen Nervenfasern und Fibroblasten getrennt verlaufen, während dieselben Nervenfasern dort, wo sie wieder in festes Plasma gelangen, den Anschluß an Fibroblasten suchen. Die Beobachtungen an den Kulturen sprechen außerdem gegen einen intraprotoplasmatischen Verlauf der Nervenfasern in den Fibroblasten.

Knake (Berlin).

Hosselet, C.: Le chondriome et les enclaves de la cellule adipeuse chez Culex et quelques phryganides. (Das Chondriom und die Einschlüsse in den Fettzellen bei Culex

und einigen Phryganiden.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 150—153 (1930).

Diese Untersuchung, welche die Fettzellen der im Titel genannten Larven verschiedener Altersstufen und der Imagines betraf, ergab, daß das Chondriom dieser Zellen, welches sich erst im mittleren Larvenleben ausbildet und später bei der Imago mit der Ausbreitung des Fettgewebes von Neuem nachwächst, auf chromophile, aus dem Kern ausgeschiedene Stoffe zurückgeht. Außerdem wurde gezeigt, daß sowohl die Fetttropfen, wie auch die aus Eiweißstoffen bestehenden Plastiden der Fettzellen im engen räumlichen Anschluß an das Netz der fädigen Plastomosen sich bilden. *Wassermann.*

Okkels, Harald: Experimentell-embryologische Untersuchungen über die Kupfferschen Sternzellen bei Hühnerembryonen. (*Inst. f. Allg. Path., Univ. Kopenhagen.*) Arch. exper. Zellforschg **10,** 73—81 (1930).

Es wird die Frage untersucht, ob die in Explantaten von embryonaler Hühnerleber vorkommenden Wanderzellen (Makrophagen) den Kupfferschen Sternzellen entsprechen. Dazu wurden intravitale Injektionen von Eisenhydrosol oder feinster Tusche in die Dottersackgefäße oder die der Chorionallantoismembran vorgenommen und nach 15 Minuten die Lebern aus dem noch ganz lebendigen Embryo herausgenommen, in Alk. abs. fixiert und Paraffinschnitte mit Turnbullblau gefärbt. In den Lebern von 10—15tägigen Hühnerembryonen fanden sich tatsächlich phagocytosefähige Kupfferschе Zellen, so daß angenommen werden kann, daß die bei der Explantation solcher Lebern erscheinenden Wanderzellen von Kupfferzellen herrühren. *Knake* (Berlin).

Thomas, J. André: Sur une réaction néoplasique due à la dégénérescence des ovocytes et quelquefois des soies, chez Nereis diversicolor O. F. M. Formation de tissu conjonctif à partir d'amibocytes néoformes. (Über eine neoplastische Reaktion bei Nereis diversicolor O. F. M., die mit der Degeneration der Oocyten und gelegentlich der Borsten zusammenhängt. Bildung von Bindegewebe aus neugebildeten Amöbocyten.) C. r. Acad. Sci. Paris **13,** 828—830 (1930).

Das Vorkommen von Tumoren bei Nereis diversicolor (vgl. diese Ber. **15**, 285) ist nach Ansicht des Verf. auf einen Reiz zurückzuführen, der von der Degeneration der Oocyten seinen Ausgang nimmt. Die Häufigkeit der Tumoren ist offenbar abhängig von dem Salzgehalt des Wassers, in dem die Nereiden leben und von ihrer Vitalität. In einer Flußmündung nimmt die Häufigkeit der Tumoren flußaufwärts bis zu einem gewissen Punkte zu; dann werden die Tumoren wieder seltener: trotz zunehmender Degeneration der Oocyten kommt es nicht mehr zu Tumorenbildung, offenbar weil in salzarmem Wasser die Vitalität der Tiere zu der entsprechenden Gewebsreaktion nicht mehr ausreicht. Im Verlaufe der Neubildungen entsteht aus Amöbocyten, die um die degenerierenden Eier ein Syncytium formieren, ein fibrillenhaltiges, bindegewebsartiges Gewebe. Diese Reaktion kann auch künstlich durch Injektion degenerierender Eimassen ausgelöst werden. *Ankel* (Gießen).

Nakamura, T.: Action des extraits d'embryons sur la cicatrisation et la régénération. (Wirkung der Embryonalextrakte auf die Vernarbung und die Regeneration.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 191—192 (1930).

Verf. stellte Versuche über die Wirkung von Embryonalextrakten auf Vernarbung und Wundheilung an, wobei zum Teil Verbände mit diesen Extrakten, zum Teil Gaben derselben per os angewandt wurden. Er stellte fest, daß die Embryonalextrakte eine deutliche Beschleunigung im Wachstum epithelialer Gewebe bewirkten, während beim Bindegewebe keinerlei Wirkung derselben festzustellen war. Er vermutet, daß die Wirkung der Extrakte darauf beruht, daß sie die Beziehung zwischen Epithelgewebe und Bindegewebe verändern. *H. Löwenstädt* (Landsberg a. d. Warthe).

Keimzellen.

Nath, Vishwa: Studies on the shape of the Golgi apparatus. II. Observations on the fresh egg of the Indian earthworm, Pheretima posthuma. (Studien über den Bau

des Golgiapparates. II. Beobachtungen an den frischen Eiern des indischen Regenwurms, Pheretima posthuma.) (*Dep. of Zool., Governm. Coll., Univ., Lahore.*) Quart. J. microsc. Sci. **73**, 477—506 (1930).

Die Eier sind deshalb so günstig für die Beobachtung, weil in ihnen keine Dotterelemente gebildet werden; die Ernährung wird durch die eiweißreiche Flüssigkeit im Kokon gewährleistet. Man findet in den lebenden wachsenden und erwachsenen Eizellen ohne Anwendung von Vitalfärbung stets zwei verschiedene Formelemente: granulaförmige Mitochondrien und bläschenförmige Golgiapparatelemente. In ganz jungen Oogonien wurden noch keine Mitochondrien und nur ein Golgiapparatelement gefunden. Mitochondrien werden erst später in der Nähe des Kerns sichtbar. Verf. neigt zu der Annahme, daß sich die Golgiapparatelemente durch Teilung vermehren. In mehr oder weniger erwachsenen Oocyten sind beide Zellelemente gleichmäßig im Plasma verteilt. Sie können durch Zentrifugieren voneinander getrennt werden. Die Golgiapparatelemente lassen sich vital nicht mit Neutralrot färben. Durch kurze Behandlung mit 2proz. Osmiumsäure läßt sich zeigen, daß jedes Golgiapparatelement aus einer osmiophilen Rinde und einem osmiophoben Zentrum besteht. Im Innern dieser Elemente ist bei diesem Objekt Fett aufgestapelt. Diese Befunde konnten durch Imprägnationspräparate nach der Methode Kolatchev bestätigt werden. (I. vgl. diese Ber. **11**, 287.) *W. Jacobs* (München).

Ankel, Wulf Emmo: Nähreierbildung bei Natica catena (da Costa). (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Anz. **89**, 129—135 (1930).

Verf. beschreibt das Laichband von Natica catena. Es besitzt eine schleimige, von Sandkörnern durchsetzte Grundmasse, in der in gleichmäßigen Abständen die Eiräume ausgespart sind. In diesen Eihöhlen wurden neben mit Embryonalschalen versehenen Embryonen zahlreiche unentwickelte Eier mit atypischer Furchung gefunden. Diese werden von den Embryonen gefressen, dienen also als Nähreier. Besonders interessant ist dieser Befund deshalb, weil nach Hymans diejenigen Eier zu Nähreiern werden, die durch atypische Spermatozoen befruchtet werden. Nun läßt sich bei Natica, wenigstens bei Natica millepunctata, kein Spermatozoendimorphismus nachweisen, so daß die Frage nach der Determination der Nähreier hier zunächst offen bleiben muß.
Otto Gaschott (München).

Whitaker, Douglas, and T. H. Morgan: The cleavage of polar and antipolar halves of the egg of chaetopterus. (Die Teilung der polaren und antipolaren Hälften des Eies von Chaetopterus.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole a. William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., San Francisco.*) Biol. Bull. **58**, 145—149 (1930).

Die ersten Teilungsschritte von Chaetopterus-Eiern werden im Verhältnis zu Größe und Lagerung des Dotterlappens beschrieben und die Literatur wird kritisch betrachtet. *Graupner* (Leipzig).

Wesley, Ophelia C.: Spermatogenesis in coleochaete scutata. (Spermatogenese bei Coleochaete scutata.) Bot. Gaz. **89**, 180—191 (1930).

Gegenüber den zahlreich vorliegenden älteren Untersuchungen über die Spermatozoidentwicklung bei Coleochaete scutata, welche sich auf Oberflächenansichten beschränkten, hat die Verf. erstmals mit Schnittpräparaten gearbeitet. Das Material stammt hauptsächlich von Typhablattscheiden, gelegentlich auch von anderen Wasserpflanzen und wurde in kurzen Intervallen vom Frühjahr bis zum Herbst eingesammelt. Was zunächst den Zeitpunkt der Spermatozoidentwicklung betrifft, so müssen die starken Unterschiede (je nach dem Fundorte) auffallen: während bei den einen die Bildung der Antheridien wie der Oogonien nicht vor Mitte September einsetzt, beginnt die Spermatozoidbildung an dem überwinterten Thallus sofort nach der Sprengung der winterlichen Eisdecke; es sind also jedenfalls nicht klimatische Unterschiede, welche den verschiedenen Zeitpunkt der Spermatozoidbildung bedingen. Im Gegensatz zu Jost, der Antheridien und Oogonien an ein und derselben Pflanze fand, konnte

die Verf. nur getrenntgeschlechtliche Exemplare konstatieren. Die ersten Antheridien entstehen ungefähr in der Mitte zwischen dem Zentrum und dem Rand einer Scheibe aus einer einzelnen oder einer Gruppe einzelner Zellen. Im übrigen decken sich die Angaben im wesentlichen mit denen Pringsheims. Abweichend von anderen Arten wurden nie peripherische Zellen einer Scheibe in Antheridienbildung angetroffen. Die ersten Teilungen der vegetativen Mutterzelle, welche immer auf die Oberflächenzelle einer Scheibe beschränkt sind, ergeben 2 Tochterzellen, aus denen erst die eigentlichen Antheridien entstehen, und zwar kann die Teilungswand radial, tangential oder diagonal verlaufen. Aus dem 2. Teilungsschritt (dem letzten nach Pringsheim) resultiert ein kleines Antheridium und eine größere sterile Zelle. Von dieser sterilen Zelle wird schließlich ein weiteres Antheridium abgegliedert (3. Teilung!), die bisher offenbar infolge der raschen Aufeinanderfolge übersehen worden war. Dieses 2. Antheridium ist etwas kleiner als das erste, sonst aber diesem völlig gleich (großer Kern, kleinere Chromatophoren, mehr oder minder dichtes Plasma). Aus jedem Antheridium entsteht ein Spermatozoid. Außer diesem normalen Zellteilungsverlauf wurden auch Abweichungen beobachtet, so daß auch mehr als 4 Antheridien aus einer vegetativen Mutterzelle entstehen können. Die bei der Bildung des letzten Antheridiums abgegliederte Schwesterzelle wird als 7seitig angegeben; auch Haare, wie bei den gewöhnlichen vegetativen Zellen, können aus diesen sterilen Restzellen entstehen. Die Spermatozoiden selbst zeigen bald deutliche, bald rückgebildete, bald gar keine Chloroplasten; leider hat die Verf. nie ein freischwimmendes Spermatozoid beobachten können; doch scheint der Austritt der Spermatozoiden vollkommen dem der vegetativen Zoosporen zu gleichen. Meist benützen beide Spermatozoiden ein und dieselbe Öffnung, manchmal aber auch 2 verschiedene (welche vermutlich auf enzymatischem Wege sich bilden). Den Schluß bildet eine vergleichende Zusammenstellung der Antheridienbildung bei den verschiedenen Grünalgengruppen, welche nach Ansicht der Verf. eine isolierte Stellung der Coleochaete scutata erkennen läßt. Eine Reihe schöner Zeichnungen illustriert die sorgfältigen Untersuchungen. *E. Esenbeck* (München).

Komatsu, Isaburo: Physiologische Untersuchungen über die Spermatozoen des Rindes. (II. Mitt.) Mitt. med. Akad. Kioto **4**, 157—168 (1930) [Japanisch].

In dieser Mitteilung habe ich den Einfluß von alkalischer und saurer Reaktion auf die Lebensdauer und die Aktivität der Rinderspermatozoen studiert. Die Resultate lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen: 1. Die alkalische Reaktion begünstigt die Lebensdauer der Spermatozoen. 2. Die optimale und maximale Konzentration und Alkalität von NaOH und $NaHCO_3$ für die Lebensdauer der Rinderspermatozoen sind wie folgt:

	Optimum		Maximum	
	Konzentration %	Alkalität %	Konzentration %	Alkalität %
NaOH	0,003	0,636	0,4	84,8
$NaHCO_3$	0,003	0,045	2,5	37,5

3. Infolge der alkalischeu Reaktion werden die Spermatozoen im allgemeinen aktiviert. 4. Saure Reaktion wirkt auf die Lebensdauer der Spermatozoen ungünstig. 5. Die maximale Konzentration und der maximale Säuregrad von HCl und Milchsäure für die Lebensdauer der Rinderspermatozoen sind wie folgt:

	Maximum von	
	Konzentration %	Säuregrad %
HCl	0,05	57,5
Milchsäure . . .	0,07	6,5

(I. vgl. diese Ber. **14**, 142.) *Autoreferat.*

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Reukauf, E.: Zur Biologie von Didinium nasutum Stein. Z. vergl. Physiol. **11**, 689—701 (1930).

Die Beute wird durch eine vorschnellbare Zunge gefangen. Die Zunge besitzt Stäbchen mit verdicktem Kopf, das einen Kleb- und Giftstoff enthält, der die Beute

festhält und betäubt. Die Zunge haftet äußerst fest an, so daß sie in manchen Fällen abreißen kann, und zieht die Beute durch die stark erweiterungsfähige Mundöffnung ins Körperinnere herein, doch dringen die Zungenstäbchen nicht ins Innere des Beutetiers ein, ebensowenig werden sie frei abgeschossen. Die Verdauung erfolgt sehr rasch, so daß an 1 Tag 1 Dutzend und mehr Paramäcien verzehrt werden können. Trichocysten, ebenso mit der Beute aufgenommene Zoochlorellen werden nicht verdaut; Kannibalismus konnte beobachtet werden. Bei reichlicher Fütterung treten Konjugationsepidemien ab, Hunger bewirkt Cystenbildung. Die Cysten besitzen außer den 2 Häuten eine Gallerthülle zum Anhaften, die bald durch Bakterien usw. zerstört wird. Vielfach sind die Cysten mit Parasiten infiziert. In Hungerkulturen sterben viele Tiere ohne Cystenbildung ab, wahrscheinlich haben diese noch kein Konjugationsstadium durchgemacht. Es treten Doppeltiere auf mit 2 Rüsseln, ebenso Kettenbildungen. Der Arbeit ist eine Reihe von Mikroaufnahmen beigegeben. *Lechler.*

Chatton, Edouard, André Lwoff et Marguerite Lwoff: Phoretophrya nebaliae, n. g., n. sp., et l'interprétation du cycle évolutif des ciliés foettingeriidés. (Phoretophyra nebaliae n. g. n. sp. und die Erklärung des Lebenscyclus der Ciliatenfamilie Foettingeridae.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1152—1154 (1930).

Die Hauptzüge der Entwicklung der Foetteringeridae, wie wir sie durch die Untersuchungen der Verff. (vgl. diese Ber. **12**, 37; **10**, 776; **7**, 693; **6**, 647; **4**, 290; **3**, 835; **1**, 584) kennen, sind die folgenden: 1. Cysten (stade phoronte où Kyste phorétique), die durch die Häutung des (Crustaceen-) Wirtes ihren Abschluß finden. 2. Bewegliches Ernährungsstadium (trophonte), das in 2 Stadien zerfällt: a) Aufnahme der Ernährung, b) ein (oft unbewegliches) Stadium mit Assimilation und Bildung der Reservestoffe. 3. Vermehrungsphase (tomonte), bisweilen frei (Polyspira) häufiger auf einer unbeweglichen Unterlage encystiert. 4. Schwärmerstadium; die auf Stadium 3 erzeugten kleinen Ciliaten (tomites) schlüpfen aus, um sich an den Crustaceen zu encystieren (stade phoronte). Von dieser Norm der Entwicklung zeigt die im vorliegenden Artikel beschriebene Form Phoretophrya nebaliae einige interessante Abweichungen. Die Art wurde als Cyste im Appendix der Nebalia geffroyi bei Roscoff gefunden. Die beweglichen Ernährungsindividuen, die bei der Häutung des Wirtes erscheinen, ähneln in ihrem Bau den Gymnodinioiiden. Ihre Weiterentwicklung kann entweder die oben beschriebene typische sein, oder das Stadium 4 und 1 wird übersprungen, indem die Ernährungsindividuen sich unmittelbar an eine lebende Nebalia festsetzen und gestielte Cysten bilden, aus welchen bei der nächsten Häutung neue Ernährungsindividuen schlüpfen. Während im normalen Cyclus der Inhalt der Vermehrungscyste sich sofort nach der Anlage der meridianen Ciliatur aufteilt, muß bei Phoretophrya erst die Häutung des Wirtes abgewartet werden. Die Verff. halten einen Zusammenhang dieser Verlängerung des Vermehrungsstadiums und der Vereinfachung des Entwicklungscyclus bei dieser Form für möglich, indem es denkbar ist, daß die Realisierung des Stadiums 4 nur innerhalb einer bestimmten Zeit nach der Encystierung möglich ist. Die Bedeutung dieser Befunde für die Frage nach der Entstehung des Lebenscyclus der Foettingeridae wird besprochen. *Föyn* (Berlin).

Eisenberg, E.: Der Einfluß von Strontiumsalzen auf die Bewegungen der Paramaecium caudatum. Die Rolle des Calciums und der Wasserstoffionenkonzentration. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4**, 261—277, franz. Zusammenfassung 261—263 (1930) [Polnisch].

In einer schwachen Lösung von $SrCl_2$ führt das Tier in Abständen von 10 bis 20 Sekunden mehr weniger rhythmische, kurz andauernde Rückwärtsbewegungen aus. Die Dauer der jeweiligen Rückreaktion (deren Intensität) wächst mit Steigerung der $SrCl_2$-Konzentration. Sobald die Konzentration eine letale Höhe erreicht hatte, bleibt die Anzahl der Rückbewegungen pro Zeiteinheit zur jeweiligen Konzentration des Salzes in umgekehrtem Verhältnis. In unschädlichen Konzentrationen dagegen ist dieses Verhältnis ein gerades. Diese eigentümliche Bewegungsart bleibt in unschädlichen

Konzentrationen wochenlang erhalten. Die Steigerung der Reaktion mit steigender Konzentration ist von p_H der Umgebung unabhängig (p_H-Grenzen 6,45—7,6). Wenn jedoch die Sr-Konzentration konstant ist, so wird die Wirkung des Salzes von p_H beeinflußt. Auch die Toxizität des Salzes ist mit der p_H-Größe verbunden. Ähnliche, wenn auch weniger ausgesprochene Rückbewegung wurde in $BaCl_2$, $BaBr_2$, $Ba(NO_3)_2$, RbCl und CsCl beobachtet. In $MgCl_2$, $CaCl_2$, $Cd(NO_3)_2$, NaCl, KCl und $FeCl_3$ tritt dagegen dieselbe nicht auf. In Sr-Salzen ist die Reaktion vom Anion unabhängig. Die von Sr-Verbindungen hervorgerufene Rückreaktion wird durch die Einwirkung der Kulturflüssigkeit (Heuinfus), der Ringerlösung sowie der Lösung von $CaCl_2$ hintangehalten, wobei dieser Antagonismus der Salze einen ausgesprochen quantitativen Charakter aufweist. $CaCl_2$ neutralisiert auch die Einwirkung von $BaCl_2$. Die Peristomcilien schlagen in Sr-Salzen normal und es wird dabei eine normale Nahrungsvakuolenanzahl gebildet. Eine analoge Reaktion in $SrCl_2$-Lösungen zeigt, außer Paramaecium caudatum, Colpidium colpoda, Stentor viridis und Spirostomum ambiguum.

J. Dembowski (Warschau).

Chejfec, M.: Die Lebensdauer von Paramaecium caudatum in Abhängigkeit von der Nahrungsmenge. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4**, 73—118, dtsch. Zusammenfassung 73—76 (1930) [Polnisch].

Von der Tatsache ausgehend, daß bei jeder Teilung die Protozoenzelle einer tiefgreifenden Reorganisation unterliegt, wonach neue Individuen resultieren, stellt sich Verf. die Aufgabe, das individuelle Leben von Paramaecium zu verlängern, d. i. bestimmte Individuen unter Ausschaltung der Teilung möglichst lange am Leben zu erhalten. Als Methode diente ihm eine genaue Dosierung der Nahrungsmenge. Paramäcien wurden mit Reinkulturen von B. coli gefüttert. Es wurde zunächst festgestellt, daß das Teilungsvermögen von der Nahrungsmenge abhängt, und zwar wirken höhere Bakterienkonzentrationen anfangs hemmend, dann, wenn sich die Infusorien entsprechend vermehren, fördernd. Bei niedrigen Konzentrationen wird dieses Verhältnis umgekehrt. Berechnungen und direkte Zählungen ergaben übereinstimmend, daß ein Paramaecium etwa 100 000 Bakterien pro Stunde verbraucht. Dementsprechend, teilt sich ein Infusor, in 100 cmm Wasser mit absoluter Zahl von 2 400 000 Bakterien gesetzt, regelmäßig einmal innerhalb 24 Stunden. Verf. schritt zur systematischen Verkleinerung der Nahrungsmenge, wobei Einzeltiere stets in 100—150 cmm Wasser auf ausgehöhlten Objektträgern untergebracht waren. Die jeweilige Bakterienkonzentration bestimmte er mit Hilfe einer Thoma-Zeiß-Kamera. Bei absoluter Tagesportion von 1 000 000—1 500 000 Bakterien war schon von einer regelmäßigen Teilung keine Rede. Doch machten nach einigen Tagen, spätestens nach 12, alle Versuchstiere zumindestens eine Teilung durch. Bei 150 000—200 000 Bakterien täglich erlischt das Teilungsvermögen nicht, obwohl die Teilung erst nach 10—30 Tagen eintritt. Solche Tiere befinden sich in einer Art labilen Gleichgewichtes, indem eine geringe Vergrößerung der Nahrungsration eine Teilung nach sich zieht, wogegen eine Verminderung oft zum Tode führt. Nach dem mikroskopischen Aussehen des Infusors (Plasmazustand, Beweglichkeit, Nahrungsvakuolenzahl, Körperform u. dgl.) war es möglich, das baldige Eintreten einer der obigen Möglichkeiten vorauszusagen. Verf. hatte nun die Tiere individuell behandelt, d. h. nur solchen Infusorien Nahrung zugeführt, deren Aussehen den baldigen Hungertod verkündete. Als Ergebnis lebten einzelne Individuen ohne sich zu teilen über 120 Tage lang, wobei sie ein ganz normales Aussehen zeigten. Die Weiterführung solcher Zuchten stieß auf große technische Schwierigkeiten, indem wir zur Zeit über keine genaue Methode der Bakterienzählung verfügen. Verf. meint, daß nach einer entsprechenden Vervollkommnung der Methode sich die teilungslose Zucht sehr bedeutend länger führen läßt. In 2 Fällen wurde eine vollständige Regeneration des Hinterendes bei Tieren, welche 24 Tage ohne Teilung lebten, beobachtet. Ähnliche Versuche mit Massenkulturen zeitigten zunächst ein unerwartetes Ergebnis. Bei 100 000 Bakterien täglich wird das Teilungsvermögen des Einzeltieres gehemmt. Wenn

jedoch 20 Infusorien in 2 ccm Wasser verbleiben und 2 000 000 Bakterien täglich erhalten, teilen sie sich innerhalb einiger Tage. Es wurde dann mit größeren Flüssigkeitsmengen operiert. Verf. züchtete seine Tiere in 1 Liter Wasser bei 10 Infusorien pro 1 ccm und bei 1500 Bakterien in 1 cmm täglich. Jeden Tag wurde die Kultur auf die Infusorienzahl kontrolliert, das Wasser ohne Infusorienverlust teilweise ausgewechselt und die Bakterienkonzentration bestimmt. Jeden 4. bis 5. Tag erhielten Paramäcien frische Nahrung. Unter diesen Bedingungen zeigte die Kultur innerhalb 3 Monate eine weitgehende Konstanz der Infusorienzahl. Die Ausgangszahl war 10 Individuen pro 1 ccm, die Endzahl war 9 Paramäcien. Schwankungen blieben innerhalb der Grenzen 7—12 Individuen pro 1 ccm. Niemals hatte man dabei ein Infusor in Teilung gesehen, auch konnte man das Absterben nie feststellen. Wird jedoch die Nahrungsmenge vergrößert, steigt sofort die Infusorienzahl. So waren es bei 1500 Bakterien in 1 cmm durchschnittlich 10 Paramäcien in 1 ccm, bei 3400 Bakterien schon 23 Infusorien, bei 4000 Bakterien 33 Paramäcien, bei 6000 Bakterien 41 Paramäcien und bei 10 000 Bakterien wiederum 33 Infusorien. Also liegt für nicht zu starke Konzentrationen eine regelmäßige Proportionalität vor. Es ist daraus zu schließen, daß die Infusorien auch in Massenkulturen in einem teilungslosen Zustand längere Zeit zu leben vermögen. Spezielle Versuche haben das Vorhandensein des allelokatalytischen Effektes von Robertson nicht bestätigt. Eine Waschung im Leitungswasser vermehrt die Teilbarkeit. Wie es aus Kontrollexperimenten folgt, erleichtert die Aufwirbelung der Kulturflüssigkeit durch mehrere darin enthaltene Tiere die Aufnahme fester Teilchen. In einigen Fällen könnte dieser Umstand das Vorhandensein eines allelokatalytischen Faktors vortäuschen. Verf. schließt, daß die Regulation der Zelle durch Teilung bzw. Regeneration (Hartmann) nicht die einzige Möglichkeit des Überlebens bildet. Bei geregelter Nahrungszufuhr kann eine Art physiologischen Gleichgewichtes der Zelle erreicht werden, welche die übliche gewaltsame Regulation ersetzt. Die mit großer Sorgfalt und an bedeutendem Material durchgeführten Untersuchungen zeitigten noch mehrere interessante Einzelergebnisse, die jedoch im Original nachgelesen werden müssen. *J. Dembowski* (Warschau).

Zhinkin, L. N.: Zur Frage der Reservestoffe bei Infusorien (Fett und Glykogen bei Stentor polymorphus). (*Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 217—248 (1930).

Verf. untersuchte den Fett- und Glykogengehalt von Stentor polymorphus auf mikrospopischem Wege, die quantitative Schätzung dieser Stoffe erfolgte an entsprechend gefärbten Schnittpräparaten. Was zunächst den Fettgehalt anbetrifft, so zeigte es sich, daß Stentoren, die im Winter aus einem Teich entnommen wurden, dessen Wasser keinen merklichen Sauerstoffgehalt aufwies, sehr fettreich waren. Nach Verbringen ins Laboratorium trat rasch Fettschwund ein. Auf Grund verschiedener Versuche konnte mit großer Wahrscheinlichkeit dargetan werden, daß der Fettschwund mit einer Erhöhung des Sauerstoffgehaltes im umgebenden Wasser in ursächlichem Zusammenhang steht. In dem Versuchsteich fiel die „Entfettung" durchaus mit der Temperaturkurve zusammen, d. h. das Fett verschwand im Frühjahr erst, als die Wassertemperatur anstieg. Der Sauerstoffgehalt war schon früher, nachdem er im Winter etwa gleich 0 war, angestiegen. Daß der Fettschwund nicht sogleich mit der Erhöhung des Sauerstoffgehaltes eintrat, erklärt sich nach Verf. damit, daß die niedere Temperatur auch auf diesen Prozeß, wie auf die gesamten Lebensäußerungen, verlangsamend einwirkte. Experimentell konnte bewiesen werden, daß Stentoren, die bei Sauerstoffmangel im Dunkeln (wegen der sauerstoffproduzierenden symbiontischen Algen) gehalten wurden, Fett anhäuften. In bezug auf das Glykogen kam Verf. auf Grund seiner Färbe- und Löslichkeitsversuche zu der Überzeugung, daß es sich um echtes Glykogen handle. Hinsichtlich des Glykogenstoffwechsels stellte er unter anderem fest, daß eine Glykogenspeicherung besonders dann stattfand, wenn die Temperatur relativ niedrig war und den Tieren Futter zur Verfügung stand. Bei Temperaturzunahme und während des

Hungerns nahm die Glykogenmenge ab. Ein besonderer Abschnitt der Untersuchung ist der interessanten Frage nach den Wechselbeziehungen zwischen Fett- und Glykogengehalt gewidmet. Es geht aus ihm hervor, daß die Fettbildung im Winter mit dem Glykogenschwund Hand in Hand geht. Der Einfluß des mangelnden Sauerstoffes ist deutlich. Nach den Befunden anderer Autoren über die Fettbildung aus Kohlehydraten bei Wirbeltieren nimmt Verf. an, daß das Glykogen die Muttersubstanz für das Fett sei. (Der naheliegende Schluß, daß es sich bei dem Vorgang um einen anoxybiotischen Weg der Energiegewinnung zu handeln scheint, wird nicht gezogen. Es scheint sich bei Stentoren, die in sauerstoffarmer Umgebung leben, um einen ähnlichen Prozeß zu handeln, wie er z. B. von Fasciola hepatica und Moniezia expansa bekannt ist, wo gleichfalls unter anoxybiotischen Bedingungen das Glykogen in (wenigstens zum Teil) höhere Fettsäuren und Kohlensäure zerfällt. Bei Moniezia bleibt dabei das Fett ähnlich wie bei Stentor im Körper abgelagert, bei Fasciola wird es ausgeschieden. Die etappenweise Verwertung des Kohlehydrates bei Stentor, d. h. die Fettbildung unter anoxybiotischen Bedingungen und die dann unter oxybiotischen Bedingungen offenbar eintretende Weiteroxydation des Fettes ist sehr bemerkenswert. Ref.) *v. Brand.*

Conklin, Cecile: Anoplophrya marylandensis n. sp., a ciliate from the intestine of earthworms of the family Lumbricidae. (Anoplophrya marylandensis nos. sp., ein Ciliat aus dem Darm des Regenwurmes aus der Familie der Lumbriciden.) (*Dep. of Biol., Goucher Coll. a. Dep. of Protozool., School of Hyg. a. Publ. Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Biol. Bull. **58**, 176—181 (1930).

Der neue, mundlose, holotriche Ciliat wurde im Darm im Lumbricus terrestris und Helodrilus caliginosus in Baltimore entdeckt, wo auf einem Terrain 29,13% der Regenwürmer mit ihnen stark infiziert war. Sie waren im ersten Drittel des Darmes hinter dem Kaumagen in großer Zahl vorhanden. Die Würmer wurden mit Chloreton anästhesiert, in der Mittellinie aufgeschnitten und der Darminhalt an verschiedenen Stellen mit einem Zahnstocher herausgenommen und in physiologischer Kochsalzlösung untersucht oder als Ausstriche mit Schaudinns Flüssigkeit fixiert, mit E. H. nach Heidenhain gefärbt. — Die Arbeit ist eine Beschreibung der Morphologie und des Benehmens dieser Art. Aus der Deskription sei hervorgehoben, daß der Variation der Länge, Breite, Macronucleus-Größe, Cilienlänge usw. (auch in einer Tabelle zusammengestellt) viele Sorgfalt gewidmet wurde. Die Teilung wird beschrieben, viel Mühe wurde auf die Konstatierung der Vakuolenrhythmen verwendet, ohne jedoch die Kontraktion beobachtet zu haben. Es wird auch das Benehmen (Bewegung, Flexibilität, Absterben) besprochen und die Diagnose gegeben. Abbildungen des Tieres in Ruhe und Teilung sind beigefügt sowie auch die Literatur. *Entz* (Tihany).

Lynch, James E.: Studies on the ciliates from the intestine of strongylocentrotus. II. Lechriopyla mystax gen. nov., sp. nov. (Studien an Ciliaten aus dem Darm von Strongylocentrotus. II. Lechriopyla mystax nov. gen. nov. spec.) Univ. California Publ. Zool. **33**, 307—350 (1930).

Der neu entdeckte parasitische Ciliat L. m. gehört in die Gruppe der Trichostomen-Holotrichen und wird in die Familie der Plagiophylidae eingereiht. Er lebt im Darm der Seeigel Strongylocentrotus franciscanus und purpuratus an der kalifornischen Küste. Aus dem Darm des Wirtes wird der Ciliat mit einer Pipette herausgenommen, dann lebend, fixiert, gefärbt, in toto sowie in Schnitten studiert. Die Arbeit enthält eine sehr eingehende Beschreibung der ganzen Morphologie der Art. Der äußeren Morphologie sowie der Cytologie wird mit allen anwendbaren Methoden nachgegangen. Viele Mühe wird den Cilien, Pellicula und Neuromotorium gewidmet und alles eingehend beschrieben. Es sei hervorgehoben, daß L. M. ein sichelförmiges Motorium hat, welches Organ mit Fibrillen, sowohl mit den Cilien, den Silberlinien wie auch mit einem rätselhaften, in der Nähe des Mundes vorhandenem Plasmaorgan — mit dem indifferenten Namen Furcula bezeichnet — in Verbindung steht. Die Furcula kann nach Lynch einen Teil des neuromotorischen Systems darstellen, oder aber sie kann eine rein mecha-

nische Funktion haben. Interessant ist es, daß an einer Stelle, in einem Band, die Pellicula cilienlos und stark verdickt ist (bis 2 μ, an anderen Stellen 0,5—0,75 μ). Ein vergleichbares Gebilde ist jedoch auch an anderen Ciliaten (z. B. Plagiophyla) vorhanden. Im Zusammenhang mit dieser Erscheinung wird auch Plagiophyla nasuta selbst beschrieben, abgebildet und mit L. verglichen, da Plagiophyla auch eine Art Furcula hat. Pelliculastruktur (Silberlinien) sowie der schlitzförmige, mit Cilien besetzte Cytoproct werden ebenso wie Ma Nu und Mi Nu (bis 11 μ im Diameter), Contractile- und Nahrungsvakuolen behandelt. Mit sehr viel Sorgfalt werden die auffallenden Plasmaeinschlüsse, die Mitochondrien und der Golgi-Apparat lebend mit Vitalfärbungen und fixiert untersucht und die mit den verschiedenen Methoden gewonnenen Resultate miteinander verglichen. Die Mitochondrien sind besonders deutlich nach auf sehr verschiedene Weise (Champy-Kull, Flemmings, Bowins Flüssigkeit, Nassonow-Methode, Hirschlers Technik, Regauds-Schaudinns-Flüssigkeit) fixierten Präparaten abgebildet, welche mit EH, Alaun-Hämatoxylin, Altmanns Fuchsin, Methylgrün usw. gefärbt waren. Die beiden Bestandteile, der äußere färbbare und der innere nichtfärbbare, werden überall mehr minder deutlich erkannt sowie auch der eigenartige Bau. Die mit dem Golgi-Apparat homologen Körner werden intra vitam beobachtet und nach mit Nassonows und Hirschlers Methode fixierten Präparaten abgebildet. Auf die Beschreibung des verwickelten Baues des neuromotorischen Systems (dies besteht nach L. aus dem Ciliensystem, den Silberlinien, Motorium und diese miteinander sowie mit dem Furcula verbindenden Fibrillen), auf die Verbindung zwischen Basalkörnern, Motorium und Furcula kann nicht eingegangen werden, ebenso wie auch nicht auf die Beschreibung des komplizierten Fibrillensystems und Peristomapparates. Auch auf die ungemein große Länge der Trichocysten sei nur hingewiesen sowie auch auf den spongiösen Bau der Furcula. Die beobachteten Tatsachen werden in den Kapiteln: Technik, allgemeine Morphologie, das neuromotorische System des Cytoplasma, das Benehmen des Tieres, systematische Stellung besprochen und die Resultate zusammengefaßt. 3 Tafeln mit 16 Abbildungen und 2 Textfigurengruppen und ein Literaturverzeichnis ergänzen die Arbeit. (I. vgl. diese Ber. **11**, 531.) *Entz* (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Bewegungssystem.

Keil, E.: Über das Größenverhältnis der Hüftgelenkpfanne zum Hüftbein. (*Anthropol. Inst., Univ. München.*) Anthrop. Anz. **6**, 344—348 (1930).

Die Aufgabe der Untersuchung ist die Prüfung der Annahme, daß die Größe der Hüftgelenkpfanne in beiden Geschlechtern verschieden sei. Von 10 Becken aus der Völkerwanderungszeit und 45 Beckenschaufeln aus oberbayerischen Beinhäusern konnten aus anderen Merkmalen 21 Beckenhälften sicher als männlich und 27 als weiblich erkannt werden. Sie liegen dieser Untersuchung zugrunde. „Als Ausgangswerte ... wurden die Fläche, die das horizontal gelegte Hüftbein in senkrechter Aufsicht zeigt, und diejenige, die der horizontal gestellte Rand der Hüftgelenkspfanne einschließt, benutzt. Die Flächen wurden mit dem Dioptrographen aufgezeichnet und mit dem Planimeter ausgemessen." Die älteren Becken sind den Becken aus jüngerer Zeit gleichartig. Das Vorhandensein einer Geschlechtsdifferenz bestätigt sich. Der Index $= \frac{\text{Fläche der Pfanne} \times 100}{\text{Fläche der Beckenschaufel}}$ besitzt im männlichen Geschlecht den Mittelwert $13{,}57 \pm 0{,}16$, im weiblichen $12{,}57 \pm 0{,}15$. Die Korrelationsverhältnisse zwischen dem Index und der Größe der Beckenschaufel beweisen, daß dieser Unterschied der Index-Mittelwerte nicht auf die erheblichere Größe der männlichen Becken zu beziehen ist, sondern ein rein geschlechtlicher Unterschied ist. Dasselbe zeigt ein Vergleich gleichgroßer männlicher und weiblicher Becken. *Heidsieck* (Breslau).

Moskovits, Stephan: Die statisch-mechanische Beurteilung der Arbeitstiere, durchgeführt am Metacarpus der Pferde. (*Inst. f. Tierzucht. u. Züchtungsbiol., Techn. Hochsch., München.*) Wiss. Arch. Landw. B **2**, 372—421 (1930).

1. Der Schwerpunkt des Pferdekörpers liegt stets in der Nähe der Vorhand, so daß die Vorhand mehr belastet ist als die Hinterhand. Es gibt sogar Augenblicke, wo die ganze Körperlast auf der Vorhand ruht. Sie kann sogar in vorübergehenden Momenten ganz auf einem einzigen Bein ruhen. 2. Die Vorhand ist eine Stütze und ist dementsprechend auch konstruiert. In erster Linie ist es ihre Aufgabe, den Rumpf zu stützen. 3. Durch die Konstruktion des Pferdekörpers erhält die Vorhand nur vertikale Lasten vom Rumpf aus übertragen. 4. Als Elastizitätswerte der Knochen können Mittelwerte angegeben werden. 5. Der Metacarpus wird durch eine Druckkraft belastet, welche exzentrisch angreift. Die Exzentrizität wächst mit der Geschwindigkeit der Bewegung. 6. Der Röhrenknochen wird auf Knickung durch eine exzentrische Druckkraft belastet. Der Knickwirkung in der Richtung der dorsalen Wand wirkt die mit der Erhöhung der Knickkraft automatisch einsetzende Zugkraft des Tendo interosseus entgegen. 7. Die „Güte" des einzelnen Metacarpus wird bestimmt durch das Verhältnis des Körpergewichtes zu dem Quotienten J/l_2, wobei J das Trägheitsmoment des Querschnittes und l die Länge des Stabes bedeutet. *Otto Zietzschmann* (Hannover).°°

Laux, Georges: Les actions dynamiques des muscles et des ligaments sur l'architecture des os. (Die dynamische Wirkung der Muskel und Bänder auf die Knochenarchitektur.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Montpellier.*) Ann. d'Anat. path. **7**, 401—413 (1930).

Die Muskel- und Bandansätze wirken auf die Architektur der Knochenspongiosa ein. Deshalb finden sich in den Gelenkenden der Skeletteile 2 Systeme, die dem Gelenkdruck und der Muskelwirkung (oder Bänderwirkung) entsprechen. Das erste dieser Systeme ist bekannt und beachtet. Verf. untersucht das zweite erst durch Präparation der Sehnenansätze, dann auf Durchschnitten, die in verschiedener Richtung angefertigt wurden, meist von frischen Knochen. Es finden sich mehr oder weniger deutlich Spongiosabalken, die die Richtung der Sehnenfasern fortsetzen. Die Sehne kann in der Knochenlängsrichtung einstrahlen (M. biceps femor., M. temporalis u. a.) oder quer dazu (Sehnen an der medialen Seite des Trochanter maj.), oder in einem Winkel, der mit der Gelenkstellung wechselt (M. brachialis), oder schließlich flach zur Knochenoberfläche, und zwar wieder entweder in allen Gelenkstellungen flach (Sehnen am Tubercul. maj. humeri) oder bei den verschiedenen Gelenkstellungen flach mit wechselndem Einfallwinkel (Ansatz der Sehne des M. biceps brach. an der Tuberos. radii). Bei wechselndem Winkel finden sich Fächer von Spongiosabalken oder -blättern, die von der Ansatzstelle ausstrahlen (z. B. am Ansatz des M. brachialis und des M. biceps humeri). Die angeführten Beispiele werden durch Photogramme belegt. *Heidsieck* (Breslau).

Hallisy, James E.: The muscular variations in the human foot. A quantitative study. General results of the study: I. Muscles of the inner border of the foot and the dorsum of the great toe. (Die Muskelvariationen am menschlichen Fuß. Eine quantitative Studie. Allgemeine Ergebnisse der Studie: I. Muskeln des inneren Fußrandes und des Großzehen-Rückens.) (*Anat. Laborat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **45**, 411—442 (1930).

Verf. hat 145 Fußpaare präpariert und nicht nur das Vorkommen von Anomalien beachtet, sondern er hat die gesamte Masse des Muskelmaterials streng quantitativ beurteilt. In einem allgemeinen Überblick der Muskelanomalien am Fuß werden besprochen die einfache Änderung der Muskelanheftung und Anomalien von entwicklungsgeschichtlicher oder funktioneller Bedeutung. Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: Der M. tibialis anterior und der M. extensor hallucis mit ihren Derivaten, den Mm. extensor ossis primi metatarsi und extensor primi internodii hallucis, sind Teile einer einzigen musculo-aponeurotischen Masse, die viele Variationen der Insertion innerhalb ihrer eigenen Grenzen bietet, aber äußerst wenig Neigung zeigt, sich mit der Nachbarmasse zu verbinden, aus der die Mm. extensor digitorum longus und extensor digitorum brevis hervorgehen. Der M. extensor hallucis longus zeigt größere Variabilität als der M. tibialis anterior. Die Insertion eines anormalen Muskels ist ein mehr bestimmendes Moment hinsichtlich seiner Bezeichnung als sein Ursprung. In 13 schematischen Figuren sind die einzeln beobachteten Variationen dargestellt. *Fr. Stadtmüller.*

Kolesnikow, Wladimir Was.: Über die Mm. subcostales der Säugetiere. (*Anat. Laborat., Veterinär-Zootechn. Inst., Kiew.*) Z. Anat. **92**, 1—19 (1930).

Über das Vorkommen der Mm. subcostales bei Säugetieren liegen sehr wenig Angaben vor. Das hat den Verf. veranlaßt, 22 Arten folgender Säugerordnungen zu untersuchen: Primates (2), Perissodactyla (1), Artiodactyla (3), Carnivores (5), Pinnipedia (1), Cetacea (2), Insektivora (2), Chiroptera (1) und Rodentia (5). Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Mm. subcostales bei vielen Säugern vorhanden sind. Nach der Lokalisation und der Art der Verstärkung der Mm. subcostales können die untersuchten Tierformen in 4 Gruppen geteilt werden: I. Tiere mit Subcostales hauptsächlich im caudalen Thoraxteil und Verstärkung caudalwärts. II. Tiere mit Verstärkung der subcostalen Muskeln kranialwärts. III. Tiere mit kranial und caudal entwickelten Mm. subcostales bei Fehlen oder doch schwacher Entwicklung derselben im mittleren Thoraxteil. IV. Tiere, bei denen diese Muskeln fehlen. Der Entwicklungsgrad der caudalen Subcostaliszacken steht mit den Eigenschaften des Thorax der betreffenden Tiere im Zusammenhang, sie ist dem Beweglichkeitsgrad der betreffenden Tierart proportional, steht aber im reziproken Verhältnis zur Elastizität des Thorax. Die Mm. subcostales interni, retractor costae ultimae und costarii haben eine gleiche Herkunft. Die Mm. subcostales der Säugetiere sind höchstwahrscheinlich den Mm. retrahentes costarum = Intercostales interni dorsales longi der Reptilien homolog.

Fr. Stadtmüller (Göttingen).

Maximenko, A.: Material zum Studium der Mm. serrati dorsales der Säugetiere. II. Mitt. (*Anat. Laborat. Veterin.-Zootechn. Inst., Kiev.*) Z. Anat. **92**, 151—177 (1930).

Im kranialen und caudalen Abschnitte des M. serr. dors. insp. wird Zackenreduktion beobachtet. Die Zacken des M. serr. dors. insp. werden meist exterritorial, d. h. nicht von den Nerven der entsprechenden Zwischenräume innerviert, mit Ausnahme der caudalen und teilweise der kranialen Zacken. Bei primitiverem Zustande nimmt der M. serr. dors. insp. eine möglichst große Anzahl von Zwischenräumen ein und wird territorial innerviert (Maurer). Auf Grund der gleichen Faserrichtung des M. serr. dors. insp. und des M. int. ext. und auch ihrer nahen Innervation muß der M. serr. dors. insp. als Derivat des M. intercost. ext. betrachtet werden. Die Zacken des M. serr. dors. exsp. werden fast immer von Nerven derjenigen Zwischenräume versorgt, in denen sie liegen. Das Ästchen vom Nervenstamme für die Zacke des M. serr. dors. exsp. kann sowohl vom Ram. superfic. des Nerven ausgehen wie auch aus dem Ram. profundus. In den Fällen einer doppelten Innervation ist ihre Klassifikation recht schwer, aber dennoch wird in solchen Fällen eine gewisse Anzahl caudaler Zacken immer vom Nervenstamm, eine gewisse Anzahl mittlerer Zacken meist von beiden Nerven und eine gewisse Anzahl kranialen Zacken meist vom Ast für den M. int. ext. innerviert. Die doppelte Innervation der Zacken des M. serr. dors. exsp., ihre Spaltung, ihr Eintritt in die Spalte des M. int. ext. bei den meisten Tieren mit Zackeninnervation vom Nervenstamm, und die vorwiegende Lage des M. serr. dors. exsp. über dem M. int. ext. bei den Tieren, bei denen eine Innervation vom Aste für den M. int. ext. beobachtet wird, können in gewissem Maß als Hinweis darauf dienen, daß der M. serr. dors. exsp. von beiden Intercostalmuskeln stammen kann. Der M. serr. dors. insp. steht augenscheinlich nicht mit dem M. serr. dors. exsp. in korrelativer Beziehung, denn die Erscheinungen, welche im ersteren auftreten, hängen mit denen im letzteren nicht zusammen. Die häufige Lage des M. serr. dors. insp. unter der Zacke des M. serr. dors. exsp. kann mit der Hypothese über die frühere Entstehung des M. serr. dors. insp. und der späteren (vielleicht mit dem Auftreten eines Zwerchfelles zusammenhängenden) Entwickelung des M. serr. dors. exsp. erklärt werden. (Vgl. diese Ber. **12**, 293.)

Otto Zietzschmann (Hannover).°°

Gutiérrez, Avelino: Anatomische Bemerkungen über den Musculus transverso-spinosus. Rev. Cir. **8**, 511—521 (1929) [Spanisch].

Zusammenfassende Beschreibung und Präparationsanweisung für das System des Musculus transverso-spinalis (Rotatores, Multifidus und Semispinalis) mit besonderer Betonung seiner wenig differenzierten, die ursprüngliche metamerische Einteilung bewahrenden Struktur, die teilweise polymetamerische Bündel aufweist.

Vonwiller (Zürich).

Huber, Ernst: Evolution of facial musculature and cutaneous field of trigeminus. Pt. I. (Entwicklung der Facialismuskulatur und des Hautgebietes des Trigeminus. Teil I.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **5**, 133—188 (1930).

Verf. hat eingehende vergleichend-anatomische, embryologische und rassenanatomische Studien über die Facialismuskulatur und das Hautgebiet des Trigeminus

angestellt und sie verbunden mit neurophysiologischen Forschungen. Zunächst wird die Entwicklung der Facialismuskulatur bei niederen Wirbeltieren (Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln) dargestellt. Bei allen Säugern hat die oberflächliche Facialismuskulatur die frühere Verbindung mit der tiefen aufgegeben. Die tiefe Facialismuskulatur ist bei den Monotremen differenziert in den M. stapedius und den M. styloideus (M. detrahens mand. gehört zur Kaumuskulatur!). Bei den Marsupialiern und einem Teil der Plazentalier liefert die tiefe Facialismuskulatur den M. stapedius und den hinteren Bauch des M. biventer mandibulae, während bei den übrigen Plazentaliern hierzu noch ein M. stylohyoideus und bei einigen Formen ein bezüglich seines morphologischen Wertes nicht sicher erkannter M. jugulo-hyoideus kommt. Nach völliger Trennung von der tiefen Muskulatur lieferte der „primitive Sphincter colli" der Säugerahnen die oberflächliche Facialismuskulatur der Säuger. Die Weiterentwicklung dieser Muskulatur erfolgte bei den Monotremen nach einem Grundplan, der von dem der Entwicklung bei den Marsupialio-Plazentaliern deutlich verschieden ist. Des Verf.s Ansicht über die Herkunft der oberflächlichen Facialismuskulatur unterscheidet sich wesentlich von der bisher meist anerkannten von Ruge. Nach der Anschauung des Verf.s liefert der „primitive Sphincter colli" die beiden Muskellagen des Platysma und des Sphincter colli profundus, diese schoben sich in das Gesicht vor und lieferten, indem sie sich in einzelne Muskelindividuen differenzierten, die mehr oder weniger abgegrenzten Gesichtsmuskeln. Das Platysma ließ entstehen den M. platysma colli et faciei und die postauriculo-occipitale Gruppe (einschließlich eines Teiles der Ohrmuskeln). Der Rest der oberflächlichen Facialismuskulatur ist vom Sphincter colli profundus abzuleiten. Es ist nicht verwunderlich, daß der motorische Teil des Nucleus n. facialis bei den Mammaliern eine der Ausdehnung der Facialismuskulatur entsprechende Entwicklung zeigt. Ähnlich wie bei Reptilien und Vögeln finden wir bei den Monotremen einen dorsalen und einen ventralen Facialiskern mit etwas Verschiedenheiten bei Ornithorhynchus und Echidna bezüglich Unterteilung, gegenseitiger Lagebeziehung und Ausdehnung. Der große ventrale Kern repräsentiert vermutlich die motorische Komponente, der kleine dorsale Kern ist wahrscheinlich auch motorisch, mindestens teilweise. Bei den Marsupio-Plazentaliern liegt nur ein sehr kleiner Teil des Facialiskerns, vorwiegend visceraler Natur, dorsal, der zweifellos motorische Teil liegt, zu auffallender Größe angewachsen, ganz ventral. Embryonal rückt dieser Kern auch von mehr dorsaler in rein ventrale Lage. Noch wichtiger als die den Facialiskern betreffenden Fragen ist das Problem der motorischen Lokalisation des Facialisgebietes in der Hirnrinde. Verf. macht Angaben hierüber für Monotremen, Marsupialier und für Vertreter folgender Ordnungen der Plazentalier: Insektenfresser, Fledermäuse, Nager, Huftiere, Raubtiere und Herrentiere (Prosimier und Simier und zwar platyrrhine Hapalidae, Cebidae, catarrhine Cercopithecidae, Hylobates und Symphalangus sowie die großen anthropoiden Affen und Mensch). Auf Einzelheiten kann aber hier nicht eingegangen werden. Die hohe Entwicklung und mannigfache Spezialisation des motorischen Facialisgebietes der Mammalier steht in Kontrast zu dem eng begrenzten receptorischen Gebiet des N. facialis. Bei den wasserlebigen niederen Vertebraten ist die receptorische Komponente des N. facialis beträchtlich, da sie die Seitenlinienorgane versorgt. Mit deren Verlust wird sie reduziert. In rückgebildetem Zustand ist dieser Facialisteil übernommen von Reptilien, Vögeln und Säugern und damit vom Menschen. Im Gegensatz hierzu entwickelt sich das Hautgebiet des N. trigeminus bei den Monotremen bereits zu größerem Umfang im Zusammenhang mit der reichlichen sensiblen Versorgung der Schnauzenregion, und dieser Neuerwerbung der Monotremen entspricht auch die Entwicklung des Neopallium. Bei den Marsupialiern und den Mammaliern treten aktiv bewegliche Tasthaare, Vibrissae, auf und erfahren eine weitergehende Entwicklung, die einen wesentlichen Faktor für die Ausbreitung des Hautgebietes des Trigeminus und die Spezialisierung der Hautmuskulatur (oberflächliche Facialis-M.) sowie des Neopallium darstellt. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Organe der Ernährung.

Thomasset, Jean-Jacques: Recherches sur les tissus dentaires des poissons fossiles. (Untersuchungen über die Zahngewebe der fossilen Fische.) Archives d'Anat. **11**, 5—153 (1930).

Auf Grund einer vergleichenden histologischen Untersuchung der Zähne von fossilen Fischen an Schliffpräparaten wird die vergleichende Histologie der Zahngewebe erörtert und eine Einteilung der verschiedenen Formen des Dentins und Schmelzes gegeben und begründet; Zement konnte in keinem der untersuchten Fälle mit Sicherheit nachgewiesen werden. Das Dentin leitet sich vom osteoiden Gewebe (Kölliker) ab, indem seine Bestandteile, Gefäßkanäle und Canaliculi eine besondere Ordnung erfahren. Die Odontoblasten sind polarisierte Osteoblasten; sie können bei sehr rascher Abscheidung der Grundsubstanz in diese eingeschlossen und zu Odontoplasten werden (z. B. bei den Squalen). Verf. faßt die Dentinformen, deren Einteilung nach Owen, Ch. Tomes, Röse u. a. eingehend besprochen wird, in folgender Weise zusammen und unterscheidet: 1. die eigentlichen osteoiden Formen mit Pulpakanälen oder einer geschlossenen Pulpakammer (das Osteo-, Pseudo- und Syndentin) und 2. Dentinformen mit an der Basis offener Pulpakammer (das Vaso- und Orthodentin) und 3. eine reine Deckgewebsform (das Syndentin). Das Osteodentin ist ein osteoides Gewebe von Haversischem Typus, es ist aus Haversschen Systemen mit oft deutlichen, konzentrischen Lamellen aufgebaut, welche Pulpakanäle umgeben, von denen feine, lange, oft zu Büschen geordnete, mit den benachbarten Systemen nicht zusammenhängende Canaliculi entspringen; durch eine besondere Anordnung der durch eine minder verkalkte Grundsubstanz scharf getrennten Haversischen Systeme entsteht als Abart das mäandrische Osteodentin (bei Otodus, Hybodus) und das dendroide Dentin (Dendrodus). Das Pseudodentin bildet entweder nur eine geordnete Oberflächenschichte des Osteodentins (z. B. bei Notidanus) oder es bildet die Masse des Zahnes (bei den Carchariiden). Es umgibt eine geschlossene, umgekehrt T-förmige Pulpakammer, die mit einem Knochenkanal zu vergleichen ist, und unterscheidet sich von dem mit ihm zusammengeworfenen Orthodentin durch die dicken, unregelmäßigen und anders verästelten Canaliculi. Das von Ch. Tomes bei Lepidosteus beschriebene Plicidentin ist als Pseudo- oder dendroides Dentin aufzufassen. Das Syndentin, typisch bei Myliobatis und den Psammodonten, setzt sich aus einer großen Zahl von verschmolzenen Zahnelementen zusammen, deren jedes einen blind endigenden Pulpakanal mit seinen Canaliculi enthält; das Ganze ruht auf einer osteoiden oder knöchernen Unterlage auf. Das Vasodentin (bei den Knochenfischen) ist durch Gefäßkanäle und den Mangel von Canaliculi ausgezeichnet; seine Grundsubstanz hat die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Neumannschen Scheiden. An seiner äußeren Oberfläche ist eine gefäßlose kompakte Schichte (= Vitrodentin von Röse) vorhanden, welche auch anderen Dentinformen zukommen kann. Das Orthodentin (das Dentin der Säuger) findet sich bei den Amioiden und bei Knochenfischen. Bei den ersteren ist die Pulpakammer an der Basis weit geöffnet; diese Zähne können thekodont oder mit dem umgebenden Knochen verschmolzen sein. Das Fibrodentin ist ein reines Deckgewebe und zeigt ein sehr wechselndes Verhalten. In seiner Grundsubstanz, in welcher Odontoplasten eingeschlossen sein können, herrschen die faserigen Elemente vor; auch Kanälchen können vom unterliegenden Dentin eindringen. An seiner Genese haben sowohl die Gano- wie die Odontoblasten (manchmal letztere allein) Anteil. Schmelz fehlt vielen Zähnen; er bedeckt z. B. niemals ein Syndentin, bei den Squalen ist er wenig differenziert und sein Vorkommen oft zweifelhaft. Die primitivste Form ist der plakoide Schmelz (bei Acrodus, Rhizodopsis, Dendrodus), welcher eine sehr stark lichtbrechende, kompakte, einheitliche Schicht ohne Kanälchen bildet. Ihm ähnlich ist der Halsschmelz (l'émail du collet) der Amioiden. Der tubuläre Schmelz ist durch das Eindringen von Dentinkanälchen gekennzeichnet. Bei den Amioiden besitzt seine Grundsubstanz keine Prismen; sie ist der interprismatischen Substanz der höheren Wirbeltiere homolog. Die Schmelzprismen sind eine sekundäre Bildung, da sie bei den primitiven Formen der Ganoiden fehlen. Der inverse Schmelz ist besonders ausgesprochen bei den Labriden (bei den fossilen Labriden fehlt er) und den Spariden und ist durch Kanälchen, die sich auf der Außenseite öffnen, charakterisiert; bei den Squalen ist er ein wenig differenziertes Gewebe und den anderen Formen nicht homolog. Im Schmelz von Ancystrodon armatus finden sich erratische Zellen, die vielleicht Osteo- oder Odontoblasten sind. Sowohl im Schmelz wie im Dentin können Calcosphäriten angetroffen werden. Schließlich wird eine systematische Übersicht über das Vorkommen der verschiedenen Schmelz- und Dentinformen bei den Fischen gegeben. Die vergleichende Untersuchung bestätigt auch das Gesetz, daß die feinere Struktur und die äußere Form eines Zahnes voneinander unabhängig sind. *Josef Lehner* (Wien).

Machado, Deolindo: Über die Zähne der großen Reptilien. Rev. méd. Córdoba **17**, 76—80 (1930) [Spanisch].

Verf. untersuchte histologisch die Zähne einer Scleropsart (Krokodil), die in Südamerika allgemein Yacaré genannt wird. Der bei den Schneide- und Eckzähnen bis 3 mm dicke Schmelz besitzt keine Prismen und läßt am Durchschnitt 3 Schichten

erkennen. Die äußere Zone, welche $^1/_4$—$^1/_5$ der Schmelzdicke einnimmt, zeigt parallele, zur Oberfläche senkrechte Fibrillen. Die mittlere Zone von halber Schmelzdicke ist durch eine zur Oberfläche parallele und dabei gewellte Lamellierung ausgezeichnet, während die innerste hyalin und durch besonders starke Verkalkung sehr lichtbrechend erscheint. Die ganze Dicke des Schmelzes wird von Kanälchen durchzogen, die in der Körnerschicht des Dentins endigen. Retziussche und Schregersche Streifen fehlen. Die sich teilenden Enden der gerade verlaufenden Dentinkanälchen bilden mit kleinen Interglobularräumen eine Tomessche Körnerschicht. Collaterale Äste verbinden oft weit voneinanderliegende Dentinkanälchen. Am Querschnitt Owenssche Konturlinien. Das Zement ist durch eine reichliche Menge von perforierenden Fasern und unregelmäßig geformten und angeordneten Zementoblasten mit wenigen kurzen, varikösen Canaliculi ausgezeichnet. *Josef Lehner* (Wien).

Sprawson, Evelyn: On the histological evidences of the organic content and reactions of marsupial enamel, with a note on human enamel. (Histologische Beweise für die organischen Bestandteile und für reaktive Vorgänge im Schmelz der Marsupialier, nebst Bemerkungen über den menschlichen Schmelz.) Proc. roy. Soc. Lond. B **106**, 376 bis 387 (1930).

Im Anschluß an ähnliche Untersuchungen beim menschlichen Schmelz wurden Diffusionsversuche mittels Farben im Schmelz von Marsupialiern, und zwar von Macropus brunii (1 junges Tier) und Macropus ualabatus (1 junges und 1 altes Tier) angestellt. Neben Methylenblau und Säurefuchsin wurde vor allem Silbernitrat in zweierlei Weise verwendet: 1. An den unteren Schneidezähnen wurde die Wurzel weggeschnitten, die Pulpa entfernt, in die Höhle Silbernitrat in Substanz eingetragen, mit Normalsalzlösung befeuchtet, die Öffnung der Pulpahöhle mit Zement geschlossen und der ganze Zahn in Normalsalzlösung eingelegt. 2. Dicke Schnitte von Wangenzähnen wurden in einer konzentrierten Silbernitratlösung in Normalsalzlösung für mehrere Tage eingelegt und dann dünn geschliffen. In beiden Versuchsreihen wurden Dünnschliffe in Xylol hergestellt, dann die Reduktion des Silbernitrats am besten im Sonnenlicht durchgeführt und die Schliffe in Canadabalsam eingeschlossen. Eine Vorbehandlung der Zähne mit Trypsin zur Entfernung der Eiweißkörper zeigte keine Vorteile. Die Ergebnisse waren folgende: Die Schmelzkanälchen liegen zwischen den Prismen und zeigen verschieden weite Lichtungen; sie sind bei jungen Tieren für Silbernitrat mehr permeabel als bei alten, was mit einer stärkeren Verkalkung des Schmelzes mit zunehmendem Alter im Zusammenhang steht. Diese erfolgt teilweise durch Ablagerung von Kalksalzen ln den Kanälchen, die nach und nach völlig verschlossen werden. Infolge der Kautätigkeit entstehen häufig Sprünge im Schmelz, die vielfach bis in das Dentin reichen und oft sich permeabel erweisen. Sie scheinen im Schmelz wie Dentin wieder verschlossen zu werden. Da in nur mehr teilweise permeablen Sprüngen, die die ganze Schmelzdicke durchsetzen, der periphere Teil verschlossen ist, muß der Verschluß von der Pulpaseite her bewirkt werden. Wenn Schmelz und Dentin verletzt werden, reagieren beide mit lokaler Erweiterung ihrer Kanälchen. Die folgende Verkalkung geht im Schmelz von außen nach innen vor sich, während die Dentinkanälchen ihre größere Weite bis zum Verschluß des Sprunges beibehalten. Die Permeabilität der Schmelzkanälchen zeigt an, daß im Leben auf diesem Wege von der Pulpa durch das Dentin Kalksalze für reparatorische Zwecke in den Schmelz und zurückgeleitet werden können. Der Schmelz der Marsupialier muß daher als ein lebendes Gewebe aufgefaßt werden, das auf Verletzungen reagiert und in dem mit zunehmendem Alter und Gebrauch der Zähne eine zunehmende Verkalkung Platz greift. Entwicklungsgeschichtlich bedingte Schmelzlamellen, wie sie beim Menschen sich finden, sind bei den Beutlern nicht festzustellen. Es ist nicht anzunehmen, daß durch die Lamellen im menschlichen Schmelz Flüssigkeit aus dem Zahn in die Mundhöhle anfließen kann. Verf. konnte auch im menschlichen Schmelz und Dentin ähnliche Beobachtungen wie bei den Beutlern machen. *Josef Lehner* (Wien).

Scholtyssek, Hans: Der Bau der Speiseröhre bei Insectivoren. (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. **70**, 22—58 (1930).

Zur anatomischen und histologischen Untersuchung gelangten die Speiseröhren folgender Insectivoren: Igel, Macroscelides proboscideus (Elefantenspitzmaus), Tupaja jadanica (Spitzhörnchen), Maulwurf, Spitzmaus (Sorex vulgaris), Potamogale (Otterspitzmaus) und Centetes ecaudatus (Borstenigel). Nach einer vergleichenden Schilderung der Lage des Oesophagus wird hinsichtlich seiner Form festgestellt, daß beim Maulwurf und bei Sorex starke spindelförmige Erweiterungen sich finden, welche durch Stauungen der Nahrung zu erklären sind. Die Muscularis propria, die im allgemeinen gut ausgebildet ist, ist bei den meisten Arten in ihrer ganzen Länge quergestreift, bei Centetes und dem Igel im letzten Fünftel und bei Tupaja in der unteren Hälfte glatt. Hinsichtlich der Verlaufsrichtung der Fasern in den beiden Hauptschichten der Muskelhaut teilen sich die untersuchten Arten in 2 Gruppen: beim Igel, bei Macroscelides und Tupaja besteht ein äußerer Längs- und innerer Ringsverlauf, während bei den übrigen Arten die beiden Schichten eine unregelmäßige korbartige Verflechtung der Fasern bei spiraligem Verlauf aufweisen, wobei sie sich unter einem rechten Winkel schneiden. Bei der ersten Gruppe kommen noch innere Längsmuskeln hinzu, die aus der äußeren Längsschicht stammen, in kranio-caudaler Richtung durch die Ringschichte hindurchtreten und in die Submucosa auslaufen. Diese ist im ganzen schwach ausgebildet. Drüsen in ihr, vom Charakter, wie ihn Carlier beschrieben hat, konnten nur beim Igel, und zwar bei wechselnder Ausbreitung vom Anfang bis zur Mitte des Oesophagus gefunden werden; bei Centetes war im eigentlichen Oesophagus das Vorkommen von Drüsen wegen der Maceration zweifelhaft. Magenschleimhautinseln fehlten stets. Die Muscularis mucosae und das geschichtete Pflasterepithel zeichnen sich durch ihre besondere Stärke aus. Ferner werden beim Igel und Maulwurf Parasiten (Nematoden) und -entwicklungsstadien im Oesophagus beschrieben, deren Auftreten mit der Insektennahrung in Zusammenhang stehen dürfte. Zum Schluß werden die Versuche, die Besonderheiten des Baues der verschiedenen Speiseröhren aus der Art der Ernährung zu erklären, besprochen.

Josef Lehner (Wien).

Adloff: Tomessche Körnerschicht, Interglobulardentin und Vasodentin in einigen Säugetierzähnen, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Gebisses von Orycteropus und zur Stammesgeschichte dieser Tierform. (*Zahnärztl. Inst., Univ. Königsberg.*) Vjschr. Zahnheilk. **46**, 207—258 (1930).

Einleitend wird dargelegt, daß das Interglobulardentin und die Tomessche Körnerschicht nur insoweit zu vergleichen sind, als sie beide unverkalkte Grundsubstanzteile darstellen, daß aber letztere durch unverkalkte Faserbündel im Manteldentin (Weidenreich) gebildet wird, während das erstere Störungen des Verkalkungsvorganges im zirkumpulpären Dentin seine Entstehung verdankt. Die Körner der Tomesschen Körnerschicht besitzen eine verschiedene, unregelmäßige Form und werden nicht von Kugelflächen begrenzt. Die Körnerschicht kann auch in der Krone knapp unter dem Schmelz sich finden (beim Tapir). Die Dentinkanälchen verhalten sich verschieden zur Körnerschicht, indem sie vor ihr, in ihr oder hinter ihr endigen können; eine Verbindung der Zellen des Zements mit ihr besteht nicht. Die Kugeln des Interglobulardentins menschlicher Zähne sind keine Calcosphäriten, doch konnten solche im sekundären Dentin der Pulpa beim Walroß festgestellt werden. Interglobulardentin kommt bei manchen Säugetieren besonders reichlich vor, ohne daß dadurch eine Mangelhaftigkeit des Dentins bedingt sein dürfte (z. B. beim Narvalzahn). — Vasodentin findet sich in Säugetierzähnen nicht. Beim Tapir und den Sirenen ist das sog. Vasodentin offenbar Interglobulardentin. Bei den Edentaten (Choleopus) ist es ein sekundäres, irreguläres Dentin der frühzeitig verkalkenden Pulpa. Die Struktur der Zähne von Orycteropus ist nicht vom Vasodentin ableitbar. Sie bestehen aus einer großen Anzahl primatischer, mit axialen Pulpakanälchen versehenen Elementen, die

untereinander durch eine Zwischenschicht verbunden und außen von einem gemeinsamen Zementmantel umgeben sind. Dieses Zement geht ohne Grenze in die Zwischenschicht und die Prismen selbst über. Alle drei Bestandteile sind anscheinend von derselben Hartsubstanz gebildet. Die Kanälchen der Prismen sind keine Dentinkanälchen, sondern Ausläufer der Zementzellen, die sich auch in der Zwischenschicht und den Prismen finden. Der Zahn vom Orycteropus ist nicht reduziert, sondern hoch spezialisiert. Er kann nicht aus einem Säugerzahn hervorgegangen, sondern muß von früheren Vorfahren direkt ererbt sein. Wahrscheinlich hat daher Orycteropus nicht dieselbe Abstammung wie die anderen Säuger. Dann aber könnten die Säuger nicht monophyletisch entstanden sein. *Josef Lehner* (Wien).

Korff, Karl von: Die Zusammensetzung und Entstehung der sogenannten Nasmythschen Membran und der Cuticula dentis primitiva. (*Anat. Inst., Univ. Rosario.*) Dtsch. Mschr. Zahnheilk. **48**, 817—830 (1930).

Zur Untersuchung der Nasmythschen Membran wurden ausgewachsene Zähne vom Menschen, Kalb und Schaf, teils im frischen und fixierten, teils im getrockneten Zustande verwendet; für das Studium der Entwicklung dienten Säugetierzähne knapp vor und nach dem Durchbruch; letztere wurden in Zenkers oder Hellys Flüssigkeit, welcher zur schonenden, den Zusammenhalt nicht störenden Entkalkung täglich Essigsäure zugesetzt wurde, fixiert und in Celloidin eingebettet. Die bei der Entkalkung der ganzen, ausgewachsenen Zähne sich abhebende Membran, welche keine vollkommene Widerstandsfähigkeit gegen Säuren zeigt, wurde teils von der Fläche, teils an dünnen Schnitten und verschieden gefärbt untersucht. Es ergab sich so, daß die Cuticula dentis kein Gewebe von histologischen Elementen ist, sondern sich aus anorganischen und abgestorbenen organischen Fremdkörpern zusammensetzt, die sich unter Vermittlung des Speichels auf der freien Oberfläche des Schmelzes oder bei den Wiederkäuern auf dem Kronenzement niederschlagen und nach dem physikalischen Gesetz der Bildung von Adsorptionsmembranen zu einer zusammenhängenden Schicht werden. Was nun die Vorgänge an den den Zahnkeim umgebenden Geweben beim Durchbruch anlangt, so wird festgestellt, daß über der Spitze und an den Seiten des Zahnes das Zahnsäckchen, das Schleimhautbindegewebe und -epithel atrophieren und resorbiert werden. Das äußere und innere Schmelzepithel legen sich unter Zugrundegehen der Schmelzpulpa unmittelbar aneinander und bilden eine einzige dünne Membran, welche die Krone bedeckt. Sie ist die Cuticula dentis primitiva, welche in dem Maße als die Krone herausrückt, zugrundegeht — nur an der vom Zahnfleisch bedeckten Stelle kann sie länger erhalten bleiben — und daher mit der Entstehung und Zusammensetzung der endgültigen Cuticula dentis nichts zu zun hat. Ein von den Ganoblasten im Sinne Koellikers, Ebners u. a. gebildetes Schmelzoberhätchen gibt es nicht. *Josef Lehner* (Wien).

Hövener, Maria: Der Darmtraktus von Psychoda alternata Say. und seine Anhangsdrüsen. (*Zool. Inst., Univ. Münster.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 74—113 (1930).

Es werden von Psychoda alternata Say. der Darmkanal und seine Anhangsdrüsen histologisch untersucht. Vor allem ist der larvale Darm behandelt worden, nebst seiner Metamorphose im Puppenstadium, ebenso die Speicheldrüsen und die Malpighischen Gefäße der Larve und Puppe. Untersucht wurden Totalpräparate und Schnittserien. Schnittdicke: 3—5 μ, Färbung: Hämatoxylin nach Heidenhain und Delafield — Eosin und nach van Gieson. Fixiert wurde in 60° warmem Henningschem Gemisch und Carnoyscher Flüssigkeit. Es werden im Larvenstadium bereits alle später bei der Imago vorhandenen Darmabschnitte gefunden. Allerdings ist der larvale Darmabschnitt besser ausgebildet als der imaginale und enthält, besonders im Mitteldarm, mehrere differenzierte Zellregionen, die bei dem Imago fehlen. Der Oesophagus bildet bei seinem Übergang in dem Mitteldarm einen mit Ringmuskeln versehenen „Rüssel", der sich beim Imago nicht nachweisen läßt. Die 2 ersten Zellgruppen des Mitteldarms, die den Rüssel umhüllen, bilden die peritrophische Membran, die vollkommen farblos

ist, keinerlei Struktur hat, in Kalilauge nicht löslich ist und sich unter dem Polarisationsmikroskop als doppeltbrechend erweist. Bei der Metamorphose bleibt der larvale Vorderdarm erhalten. Seine Zellen werden durch Proliferation der oralen Zone und des Imaginalringes nur zusammengeschoben. Aus den Proliferationen des Vorderdarmimaginalringes geht ein Teil des imaginalen Oesophagus und als dessen ventraler Blindsack auch der imaginale Kopf hervor. Das larvale Mitteldarmepithel wird kurz vor der Metamorphose in das Darmlumen abgestoßen und durch kleine, allmählich an Größe zunehmende und sich aneinanderschließende imaginale Zellen ersetzt. Im Puppenstadium findet dann eine kräftige Sekretion des neuen Mitteldarmepithels statt, dann folgt erst die Bildung des imaginalen Stäbchensaumes. Im larvalen Rektum findet sich eine Gruppe großer Zellen, aus denen sich im Puppenstadium die Rectaldrüsen herausdifferenzieren. Von der circumanalen Hypodermiszone aus wird der letzte Abschnitt des Rektums neu gebildet und der betreffende larvale Teil vom Lumen fort in das Körperinnere gedrängt, wo es dann schnell zerfällt. Die larvalen Speicheldrüsen mit großzelligem Drüsenepithel und innerem Hohlraum, deren Ausführungsgänge sich zu einem unpaaren Gang vereinigen, zerfallen bei der Metamorphose vollständig. Aus ihren Imaginalringen geht durch Proliferation in die erhalten bleibenden Ausführungsgänge hinein die rudimentäre imaginale Speicheldrüse hervor. Die Malpighischen Gefäße, die aus großen Drüsenzellen bestehen und Kalkablagerungen enthalten, bleiben bei der Metamorphose erhalten. Es werden nur die Zellen neudifferenziert. Dabei tritt eine allgemeine Verengerung und Verkürzung durch Kontraktion ein. *Buchmann.*

Monterosso, B.: Struttura e funzione dell'intestino medio di „Peroderma cylindricum". Nota riassuntiva. (Struktur und Funktion des Mitteldarmes von P. c. [Parasitischer Copepode].) Atti Accad. naz. Lincei **11**, 433—437 (1930).

Das Darmrohr führt rhythmische Expansionswellen aus, die von hinten nach vorne verlaufen und dadurch den Darminhalt von vorne nach hinten bewegen. Der Cölominhalt wird dadurch gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung in Bewegung gesetzt. Nach jeder Kontraktionswelle nimmt die Cölomflüssigkeit eine mehr rote Farbe an, was mit ihrer respiratorischen Funktion zusammenhängt. Der Sauerstoff wird aus dem Blute des Wirtes (Clupea pilchardus, Sardine) durch die Kopfanhänge des Parasiten entnommen. Es bewirkt also der Darm auch die respiratorisch erforderliche Zirkulationsbewegung im Körperinneren. Nach dem Tode des Wirtes hört die Darmbewegung auf und die Cölomflüssigkeit nimmt eine blaß weiß-gelbliche Färbung an. Benetzt man die Kopfanhänge mit Wirtsblut, so erwacht die Darmtätigkeit wieder und die Cölomflüssigkeit wird wieder rot. Eine feine Muskellage zwischen der Membrana propria und der Membr. ext. des Darmes bewirkt diese Funktion. Die Verdauungsfunktion wird von einem Epithel besorgt, das aus zwei Zellarten aufgebaut ist, die wieder auf eine gemeinsame Ausgangsform, „Cellula iniziale", die allein vermehrungsfähig ist, zurückgeführt werden können, die Fermentzellen und die Resorptionszellen. Erstere gehen aus der rundlichen Initialzelle durch eine Birnform in die einer großen Kugel mit einem bis an die Basalmembran reichenden dünnen Stiel über. Es entstehen im Plasma, offenbar durch Ausstoßung aus dem Kerne, zuerst Granula, dann Vakuolen mit homogenem Inhalte, die schließlich zu einer einzigen großen, fast den ganzen Zellkörper einnehmenden Vakuole zusammenfließen. Durch Platzen des freien Zellendes wird die Masse in den Darm entleert. Der Kern und der Plasmarest degenerieren. Der Autor schreibt der Fermentzelle eine Art von selbständiger intracellulärer Verdauung zu, auf Grund deren sie wächst, ihre Fermente bereitet und mit der großen Sekretvakuole auch die aufgenommene Nahrung wieder in das Darmlumen abgibt. Sie besitzt jedoch niemals einen Stäbchensaum oder Fett- oder Lipoideinschlüsse. Im hinteren Teile des Mitteldarmes fehlen die Fermentzellen überhaupt. Die Resorptionszellen gehen aus der Initialzelle allmählich in eine kubische Form über, im Plasma erscheint oberhalb des Kernes ein homogener Einschlußkörper (Parasom) und ein fädiges Ergastoplasma. Ein Stäbchensaum tritt ebenfalls auf. Später kommt es zur

Bildung zahlreicher Vakuolen ohne nachweisbaren Inhalt und zur Schrumpfung der Zelle unter Kerndegeneration, Auflösung des Parasoms und des Ergastoplasmas. Die Resorptionszellen nehmen nach des Autors Meinung die von den Fermentzellen in den Darm abgegebenen Nahrungsstoffe auf, um sie dem Kreislauf zuzuführen. Dabei scheinen die zahlreichen mononukleären Cölomzellen eine Rolle zu spielen, die sich außen an den Darm anlegen und die Darmwand diapedetisch bis ins Epithel durchdringen. Zum Schlusse wird darauf verwiesen, daß Peroderma cylindricum, wie der Autor schon früher beschrieb, einen durchaus syncytialen Aufbau hat, und daß nur Darm und Ovarium mit ihren deutlich unterscheidbaren Zellen eine Ausnahme davon machen. *H. Joseph* (Wien).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

● **Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Hrsg. v. Wilhelm v. Möllendorff. Bd. 6. Blutgefäß- und Lymphgefäßapparat, Atmungsapparat und innersekretorische Drüsen. Tl. 1. Blutgefäße und Herz. Lymphgefäße und lymphatische Organe. Milz.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 584 S. u. 299 Abb. RM. 148.—.

Benninghoff, A.: Blutgefäße und Herz. S. 1—232 u. 156 Abb.

Die vorliegende, 232 Seiten umfassende, mit 156 Abbildungen versehene Bearbeitung bildet den 1. Teil des sechsten Bandes des Handbuches der mikroskopischen Anatomie des Menschen und reiht sich den bisher erschienenen Teilen des Handbuches würdig an. Verf. gibt auf Grund eigener Untersuchungen und umfassender kritischer Berücksichtigung der Literatur eine erschöpfende, bis in alle Einzelheiten gehende Darstellung der mikroskopischen Anatomie der Gefäße und des Herzens. Der Stoff wird in 5 Hauptabschnitten bewältigt. Der 1. Hauptabschnitt behandelt die erste Entstehung der Gefäße und des Herzens. Verf. hebt hervor, daß, wenn man beachtet, daß der wachsende Gefäßbaum Sprossen treibt, die teils als vortastende Plasmafäden oder als weiterentwickelte Endothelrohre wieder eingezogen werden können, zum größeren Teil aber vorläufig als Gefäße bestehen bleiben, behauptet werden darf, daß das primitive Gefäßsystem durch eine Art amöboider Gestaltungsbewegung sich ausbreitet. Der 2. Hauptteil betrifft die Capillaren. Den Pericyten, deren Bedeutung heute noch fraglich ist, wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Im 3. Hauptteil werden die Arterien abgehandelt und ihre Bestandteile, ihre Häute, die Arterien verschiedener Größe, die Verzweigung und Astabgabe und manches andere eingehend erörtert. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß kein Bestandteil der Gefäßwand für sich besteht, durch die gegenseitige Verknüpfung kann kein Teil für sich wirken. Der ganze Verband Gefäßwand ist eine anatomische und funktionelle Gemeinschaft. Nach Ansicht des Verf.s muß künftig das Bestreben sein, über die Beschreibung des Querschnittsbildes der Gefäße hinaus zu gelangen. Das große Tatsachenmaterial, das sich quasi auf einer einzigen Ebene der Betrachtungen angesammelt hat, muß ergänzt werden durch Untersuchungen, die in das Räumliche ausgebaut werden. Es fehlt die Erkenntnis vom systemartigen Zusammenhang der Gewebe. Nur auf diesem Boden kann die funktionelle Betrachtung, die erst in Anfängen vorliegt, weiter ausgebaut werden. So weit es möglich war, hat Verf. versucht, neben der Tatsachenbeschreibung diesen Weg zu gehen. Der 4. Hauptabschnitt bringt die mikroskopische Anatomie der Venen, der 5. und letzte Hauptteil diejenige des Herzens. Der Anatomie des Reizteilungssystems des Herzens sind mehrere Kapitel gewidmet. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Dragendorff, Otto: Beiträge zum histologischen Bau der Arterienwülste bei Knochenfischen und Amphibien. (*Anat. Inst., Greifswald.*) Z. Anat. **92**, 685—699 (1930).

Verf. untersuchte histologisch auf Schnitten die klappenartigen Wülste an den Verzweigungsstellen von Arterien bei einigen Knochenfischen und Amphibien. Diese Aterienwülste scheinen in hoher Ausbildung nur den niederen Wirbeltierklassen — den Cyclostomen, Fischen und Amphibien — zuzukommen. Bei aller speziellen Variabilität ihres gröberen Baues zeigen ihre Formen doch bei allen diesen Klassen weit-

gehende Ähnlichkeiten. Um so auffallender ist, daß ihr histologischer Bau ein so verschiedener sein kann: bei den einen Tieren chondroides Gewebe, bei den anderen muskulös-elastisches. Besonders merkwürdig ist, daß bei ein und derselben Tierart, bei Petromyzon, in der Larve muskulöser, beim ausgebildeten Tier chondroider Bau beschrieben wird. Für die Beurteilung ihrer Bedeutung ist zu beachten, daß sie in Arterien verschiedenster Größen vorkommen können, von der Aorta bis zur präcapillaren, und ebenso bei solchen des elastischen wie des muskulösen Baues. Die höher ausgebildeten, wirklich klappenähnlichen Arterienwülste unterscheiden sich von allen anderen klappenartigen Bildungen in Arterien und Venen dadurch, daß sie gegen den Blutstrom gerichtet sind. Bemerkenswert ist, daß in ein und derselben Arterie an ganz nahe aufeinanderfolgenden Verzweigungen, auch wenn diese unter anscheinend ganz ähnlichen Umständen erfolgen, einmal Wülste vorhanden sein können und das andere Mal fehlen. Der Größenunterschied zwischen Haupt- und Nebengefäß ist für ihr Vorhandensein oder Fehlen nicht maßgebend. Für die Erklärung ihrer physiologischen Bedeutung wurden bald mehr passive, entwicklungsgeschichtlich und mechanisch begründete Faktoren, bald mehr aktive Funktionen herangezogen. Die Ausbildung eines starken muskulös-elastischen Apparates in den Arterienwülsten, wie er bei vielen Tierarten gefunden wird, veranlaßt den Verf., in ihnen Regulationsvorrichtungen für den Blutabfluß in die Nebengefäße zu sehen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Biondo, Antonino: Il rapporto vaso-parenchimale nel miocardio di alcuni mammiferi. (Das Gefäß-Parenchymverhältnis in dem Myokard einiger Säugetiere.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Endocrinologia **5**, 115—138 (1930).

Der Autor versteht unter dem „Gefäß-Parenchymverhältnis" den Quotienten, der sich aus der Teilung des Herzgewichtes, ausgedrückt in Gramm, durch die Summe der Schnittoberflächen der Coronararterien, ausgedrückt in Quadratmillimeter, ergibt; diese Verhältniszahl ergibt den Index der Gefäßversorgung des Organs und damit der Blutmenge, welche durch die Coronargefäße in das Herz gelangt. Für die Verhältnisse bei Bos taurus, Sus scrofa, Ovies aries und Canis familiaris macht der Autor folgende Angaben: Das Herzgewicht nimmt mit steigendem Alter zu. Das Kaliber der Coronargefäße wächst ebenfalls mit dem Alter, dabei ist das Kaliber des vorderen Coronarastes immer größer als das des hinteren Astes. Mit zunehmendem Alter nimmt das Gewicht des Herzens verhältnismäßig mehr zu als das Kaliber der Coronargefäße. Das „Gefäß-Parenchymverhältnis" nimmt mit zunehmendem Alter ab. Das „Gefäß-Parenchymverhältnis" nimmt in bezug auf das Herzgewicht in dem Sinne ab, daß bei 2 Herzen ein und derselben Tierart das Herz mit dem größeren Gewicht das kleinere „Gefäß-Parenchymverhältnis" aufweist. Für den Menschen ergeben sich folgende Tatsachen: Auch hier nimmt das Herzgewicht mit zunehmendem Alter zu; gleichzeitig nimmt auch das Kaliber der Coronargefäße zu; die linke oder hintere Coronararterie hat regelmäßig den größeren Durchmesser. Während das „Gefäß-Parenchymverhältnis" mit dem Alter zwar abnimmt, aber von 25—30 bis 60—70 Jahren nur geringe Unterschiede aufweist, nimmt dieses Verhältnis sehr stark während der Entwicklung des Menschen ab, d. h. also in Zusammenhang mit der Tatsache, daß während dieser Periode das Herzgewicht unverhältnismäßig stark zunimmt, während die Coronargefäße während dieser Zeit keine entsprechende Steigerung ihres Durchmessers erkennen lassen. Der Berücksichtigung des Herzgewichtes im Hinblick auf die morphologischen Typen kommt eine beschränkte Bedeutung deswegen zu, weil die Gewichtszunahme und Volumszunahme des Herzens in Beziehung zu den verschiedensten Faktoren steht, welche die einzelnen Typen nicht berühren. Bei hypertrophischen Herzen (des Menschen) hat der Autor folgendes ermittelt: Die innere Weite der Coronargefäße zeigt keine entsprechende Zunahme, so daß das normale Verhältnis zwischen Gefäß und Parenchym gestört ist in dem Sinne, daß das „Gefäß-Parenchymverhältnis" beim hypertrophischen Herzen gegenüber dem normalen Herzen sehr stark vermindert ist. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Lloyd, Wray: The form and function of the auriculo-ventricular bundle in the rabbit. (Die Form und die Funktion des Auriculo-Ventricularbündels im Kaninchen.) (*Dep. of Path. a. Bacteriol., Univ., Toronto.*) Amer. J. Anat. **45**, 379—410 (1930).

Verf. studierte Verlauf und Beziehungen des Auriculoventricularbündels (Hissches Bündel) im Kaninchenherzen auf Grund von Serienschnitten, von denen über 5000 Schnitte, meist in einer Dicke von 4 μ, angefertigt wurden. Zur Einbettung und Untersuchung wurden benützt teils ganze Herzen, teils Stücke aus den unteren zwei Dritteln des Interauricularseptums und den oberen zwei Dritteln des Interventricularseptums. Fixierung lebenswarm in Zenkerscher Flüssigkeit und Färbung mit Hämatoxylin und Eosin sowie nach Mallory. Form und Verlauf des Bündels werden an der Hand von 17 Abbildungen genau beschrieben und damit die Ergebnisse früherer Untersuchungen bestätigt. Zum Schluß wird über einige am Kaninchenherz angestellte physiologische Experimente berichtet. *Ballowitz* (Münster i. W.).

● **Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Hrsg. v. Wilhelm v. Möllendorff. Bd. 6. Blutgefäß- und Lymphgefäßapparat, Atmungsapparat und innersekretorische Drüsen. Tl. 1. Blutgefäße und Herz. Lymphgefäße und lymphatische Organe. Milz.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 584 S. u. 299 Abb. RM. 148.—.

Hellman, T.: Lymphgefäße, Lymphknötchen und Lymphknoten. S. 233-396 u. 83 Abb.

Im ersten Abschnitt werden die Lymphbahnen besprochen, und zwar zunächst der Bau der Lymphgefäßstämme (Trunci lymphatici), der Lymphgefäße (im engeren Sinne), der Lymphcapillaren und der Lymphscheiden; weiterhin wird die Entwicklung des Lymphgefäßsystems behandelt und auf die noch unentschiedene Streitfrage von der zentripetalen oder zentrifugalen Entwicklung eingehend eingegangen. Hierauf folgt die Besprechung der noch wenig bekannten Altersveränderungen, der vergleichenden Anatomie und der Physiologie. Der zweite Abschnitt behandelt die Lymphknötchen und Lymphknoten. In einer Einleitung wird zur Nomenklatur Stellung genommen. Verf. unterscheidet zwischen lymphatischem und lymphoidem Gewebe. „Das lymphatische Gewebe ist das gut oder wenigstens in gewissem Grade deutlich abgegrenzte Gewebe, welches von einem retikulären, vom Mesenchym stammenden Grundgewebe aufgebaut ist, in dessen Maschen so gut wie ausschließlich lymphocytäre Zellelemente eingelagert sind. In diesem Gewebe können Sekundärknötchen (‚Keimzentren') auftreten." „Das lymphoide Gewebe dagegen sollte alles, was früher unter diffusem lymphoiden Gewebe zusammengefaßt war, und was jetzt nicht dem lymphatischen Gewebe zugeführt werden kann, umfassen. Eine nähere Definition dieses Gewebes kann jedoch nicht gegeben werden. Es ist nämlich kein einheitliches Gewebe, sondern ihm gehören sowohl morphologisch als sicher auch physiologisch verschiedene Gewebsarten an." Zum lymphatischen Gewebe gehören: 1. Die solitären Follikel oder Lymphknötchen (einzelne und aggregierte), 2. die Tonsillen, 3. die weiße Milzpulpa und 4. die Lymphknoten. Zum lymphoiden Gewebe werden gerechnet: 1. Das Knochenmark, 2. die Thymus, 3. das diffuse lymphoide Gewebe der Schleimhäute, 4. die rote Milzpulpa, 5. die übrigen „diffusen lymphoiden Ansammlungen" (z. B. in der Leber und in den Speicheldrüsen). Alles lymphatische Gewebe besitzt die Fähigkeit, Sekundärknötchen (Keimzentren Flemmings, Reaktionszentren Hellmans) auszubilden, worunter Verf. nicht nur die hellen Zentren, sondern auch noch die diese umgebenden dunkeln Randpartien versteht. Hierauf folgt ein Abschnitt über die Lymphknötchen, und zwar deren Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Altersanatomie, vergleichende Anatomie und Physiologie. Der weitaus größte Teil des zweiten Abschnittes ist den Lymphknoten (Lymphdrüsen) gewidmet. Einleitend wird die Verbreitung, Größe und Zahl der Lymphknoten behandelt. Wenn auch echte Blutlymphknoten beim Menschen nicht vorkommen, so wäre es nach Ansicht des Ref. doch wünschenswert gewesen, auf deren Bau einzugehen. Im Kapitel Morphologie werden das lymphatische Gewebe (Rindenknötchen und Markstränge), die Lymphbahnen, die Sekundärknötchen, Kapsel, Trabekel und Gefäße besprochen. Bei der großen Bedeutung, die dem reticulo-endothelialen

System heute zugesprochen wird, hätte in historischer Hinsicht erwähnt werden können, daß zum erstenmal vom Ref. der Nachweis erbracht worden ist, daß die Phagocyten Reticulumzellen sind. Hierauf folgen die Abschnitte: Embryologie, Altersanatomie, die Neubildung der Lymphknoten im postfetalen Leben, vergleichende Anatomie, Physiologie. Ein eigener Abschnitt ist dem Status lymphaticus gewidmet, den Verf. namentlich auch auf Grund eigener Untersuchungen als Konstitutionsanomalie nicht gelten läßt. — Der Beitrag zeichnet sich durch Gründlichkeit, Klarheit und Übersichtlichkeit aus. Besonders wertvoll wird er dadurch, daß er sich nicht nur auf die menschliche Morphologie beschränkt, sondern auch die Entwicklungsgeschichte, vergleichende Morphologie und Physiologie umfaßt. Die Abbildungen des zweiten Teiles sind fast ausschließlich Mikrophotogramme. Nach der Ansicht des Ref. wäre es wünschenswert gewesen, neben diesen auch einige gute Zeichnungen zu bringen, da es einem dem Gegenstand etwas ferner Stehenden immerhin Schwierigkeiten machen dürfte, sich aus Mikrophotogrammen allein eine richtige Vorstellung, z. B. vom Verhalten des Reticulum usw. zu machen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

● **Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Hrsg. v. Wilhelm v. Möllendorff. Bd. 6. Blutgefäß- und Lymphgefäßapparat, Atmungsapparat und innersekretorische Drüsen. Tl. 1. Blutgefäße und Herz. Lymphgefäße und lymphatische Organe. Milz.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 584 S. u. 299 Abb. RM. 148.—.

Hartmann, A.: Die Milz. S. 397—563 u. 60 Abb.

Es kann nicht die Aufgabe eines kurzen Referates sein, diese aus berufener Feder stammende Darstellung der mikroskopischen Anatomie der Milz im einzelnen zu besprechen. Schon aus der Aufzählung des Inhaltes geht die Bedeutung des breit angelegten Abschnittes hervor. Beschrieben werden die Stellung der Milz im Tierreich, der allgemeine Bau der Milz. Im besonderen die Bedeutung des Stützgerüstes und der Pulpa unter besonderer Berücksichtigung von Reticulum und Zellen des Pulpagewebes besonders auch der Blutzellen. Stets werden eigene, auch vergleichend anatomische Beobachtungen herangezogen. Es folgt eine Aufzählung häufigerer Pigmentablagerungen, eine Besprechung der Lipoid- und Glykogenniederschläge und der Oxydasereaktion an Milzzellen. Einen breiteren Raum nimmt die Schilderung des Verhältnisses von weißer zu roter Pulpa ein. Der nächste Hauptteil handelt von den Milzgefäßen mit ausführlicher Schilderung des Blutkreislaufes. Auch hier werden ausgedehnte vergleichend anatomische Befunde mitgeteilt. Den Abschluß bringen Kapitel über die Entwicklung der Milz und über Beziehungen, die sich aus dem Bau der Milz für ihre Funktion ergaben. Anatomisch liegt die Bedeutung des Organs nach Verf. nicht so sehr in dem Überwiegen oder Vorhandensein einer bestimmten Gewebsart, als vielmehr in der wechselseitigen Verbindung und Anordnung von Mesenchym und seinen Derivaten, in welches in sinnvoller Weise eigene Blutbahnen eingebaut sind, die nicht entfernt werden können ohne das ganze zu zerstören. *Krauspe* (Leipzig).

Sinnesorgane.

Eerelman, J., und J. H. P. Jonxis: Über die Innervation der Papillae vallatae und foliatae der Kaninchenzunge. (*Anat.-Embryol. Inst., Univ. Groningen.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **33**, 401—404 (1930).

Verff. untersuchten, ob beim Kaninchen eine Überkreuzung der die Geschmackspapillen innervierenden Äste der Zungennerven bzw. für einzelne Abschnitte derselben eine Doppelinnervation durch die Nn. glosso-pharyngeus und lingualis bestehe, wie es Whiteside bei der Ratte beschrieben hatte. Es wurden der N. glossopharyngeus bzw. N. lingualis durchtrennt, nach 8 Wochen die Tiere getötet und in den nach Bouin fixierten und Heidenhain gefärbten Schnittserien die noch vorhandenen Geschmacksknospen gezählt. Als Mittelwert für die Zahl der Knospen beim normalen Kaninchen geben Eerelman und Jonxis 2000 für die Papilla foliata, für die Papilla circumvallata 250 an. Die individuellen Schwankungen sind gering. Nach 8 Wochen fand sich keine

Regeneration der durchtrennten Nerven, die Geschmacksknospen waren vollkommen verschwunden, die Befunde an mehreren Tieren sprechen dafür, daß beim Kaninchen die Papilla foliata nur homolateral vom Glossopharyngeus innerviert wird. Auch spricht nichts für eine Mitinnervation der Papilla vallata durch den N. lingualis, oder eine gekreuzte Innervation derselben beim Kaninchen. *W. Kolmer* (Wien).

Sanz Echeverría, Josefa: Über Otolithen von Fischen in Spanien. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30**, 173—178 (1930) [Spanisch].

Es werden die Otolithen der Spariden, Dentex macrophthalmus und marrocanus, Sparus aurata, Pagellus centrodontus, acarne und Mormyrus, Diplodus sardus und fasciatus, der Maenide, Spicara alcedo, der Cyphosiden, Spondyliosoma cantharus, Oblada melanura, Box salpa und Boops beschrieben und abgebildet. *Kolmer* (Wien).

Constantineanu, Mihai J.: Der Aufbau der Sehorgane bei den im Süßwasser lebenden Dipterenlarven und bei Puppen und Imagines von Culex. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **52**, 253—346 (1930).

Verf. untersuchte bei einer sehr großen Anzahl von im Süßwasser lebenden Dipterenlarven den Bau der Augen. Die verschiedenen Larven weichen darin sehr stark voneinander ab; die wesentlichen Charakteristika seien hier gegeben. Die Larven von Chironomus und Psectrocladius besitzen 4 einfach pigmentierte Ocellen, die sich aus der Cuticula, dem Krystallkegel und den Retinulazellen zusammensetzen. Neben jedem Ocell liegt ein unpigmentiertes „Nebenocell", dem der lichtbrechende Apparat und das Pigment fehlt. Verf. faßt sie infolge Rückbildungserscheinungen bei Psectrocladius als rudimentäre Ocellen auf, die nur noch Helligkeitsempfindungen vermitteln können. Trichocladiuslarven besitzen jederseits nur 2 pigmentierte, dicht nebeneinanderliegende Ocellen; Nebenocellen fehlen. Die Ceratopogoninae vermiformes führen jederseits 2 Ocellen und 1 Nebenocell. Bei Culicoides und Bezzia sind die Krystallkegel der beiden Ocellen miteinander verschmolzen, die Retinulae getrennt; wie haben ein „Doppelocell" vor uns. Die gleiche Anordnung zeigt auch Pelopia (Tanypus) (1 Doppelocell + 1 Nebenocell). Hier verschmelzen auch die proximalen Teile der Retinulae. Der lichtbrechende Apparat ist hier nur eine cuticulare Linse, die von umgebildeten Hypodermiszellen, den Corneagenzellen, gebildet wird; der Krystallkegel fehlt. Bei Liriope (Ptychoptera) contaminata, die gleichfalls jederseits 1 Doppelocell und 1 Nebenocell besitzt, besteht der lichtbrechende Apparat aus der normalen Cuticula und durchsichtigen, hohen, umgebildeten Hypodermiszellen, den Refraktionszellen. Verf. hält diesen Augentyp, dem Linse und Krystallkegel fehlt, für den ursprünglichsten. Melusina (Simulium) trägt 2 Ocelle jederseits, die als Doppelocell aufzufassen sind, da sie eine gemeinsame Refraktionszellschicht haben. Dixa mit jederseits 1 Ocell hat außer den Refraktionszellen vielleicht noch einen Krystallkegel. Die Culicinen besitzen jederseits 5 verschieden große, sehr dicht nebeneinanderliegende Ocellen, jedes mit zahlreichen Refraktionszellen versehen. Von Anopheles wurde nur 1 junge Larve untersucht; sie besaß jederseits 1 Ocell mit krystallkegelähnlichen Refraktionszellen. Chaoborus trägt jederseits 1 Ocell mit echtem Krystallkegel und 1 Nebenocell. Dieses fehlt den Corethra-(Mochlonyx-)larven. Tipula besitzt je 5 Ocellen, jedes ist mit einer cuticularen, von Corneagenzellen gebildeten Linse versehen. Eulalia tigrina hat jederseits 1 Doppelocell mit einer cuticularen Linse. Genauer wurden ferner die zusammengesetzten Augen der Culicinae untersucht. Sie erscheinen am 4. Tage nach dem Schlüpfen der Larve; einige voll ausgebildete Omnatidien treten gleich in Funktion; mit fortschreitendem Wachstum vermehrt sich ihre Zahl; die volle Zahl wird erst in der Imago erreicht. Die Cornealinsen der Ommatidien werden erst bei der Imago gebildet; in der Larve ist nur eine normale Cuticula vorhanden. Der larvale Krystallkegel und Teile der Retinulazellen werden in der Puppe umgebildet. Die Ocellen der Larven werden unverändert von der Imago übernommen. Die Komplexaugen der Chaoboruslarve gleichen im wesentlichen denen der Culicinae; etwas abweichend sind die von Mochlonyx gebaut. Alte Puppen und Imagines wurden hier nicht untersucht. *Stammer* (Breslau).

Pflugfelder, Otto: Das Mantelauge von Potamides obtusus Lam. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Zool. Anz. **89**, 276—283 (1930).

Im Aufsatz wird der ganz eigenartige und bisher fast völlig unbekannte Bau des Mantelauges dieser Schnecke auf Grund des Materials der deutschen Sunda-Expedition beschrieben. Die stark gewölbte Linse wird vom Körperepithel gebildet, besteht aus schlanken prismenförmigen Zellen die elliptische Kerne haben und im Plasma feine Faserstrukturen führen. Der Glaskörper ist zähflüssig und enthält eigenartige zellige Elemente, die aus losgelösten und sich allmählich auflösenden Sehzellen bestehen. Die Retina ist eigentlich ein Scheinepithel, das aus kolonnenweise zusammengelagerten Sinneszellen besteht. 4 solcher Kolonnen bilden stets eine Einheit, welche von einer Pigmenthülle umgeben ist. Jede Sinneszelle führt ein riesiges Phaosom und im Plasma ein feines Fibrillennetzwerk, das die Zellen miteinander verbindet. So senden nur die innersten Sehzellen Neurofibrillen zum Opticus, doch kommen diese wegen dem engen syncytialen Verband allen Zellen gemeinsam zu. Die Neurofibrillen laufen an der Innenseite der Retina entlang und brechen dieselbe in 3—4 Büscheln durch. Es liegt also hier ein invertiertes Auge vor, ein Typ, welche bei den Mollusken bisher nur von den Mantelaugen der Oncidiiden bekannt war. Wie erwähnt, lösen sich an der Innenseite der Retina Sinneszellen von derselben los, die dann durch andere, an der Basis der Kolonnen liegende, noch keine Phaosomen führenden Zellen ersetzt werden. Zu Ende des Aufsatzes werden noch einige Betrachtungen über die phylogenetische Entstehung dieses eigenartigen Augentypus angeführt, ferner wird auf Grund einiger Lebendbeobachtungen die Vermutung geäußert, es seien diese Organe recht funktionstüchtig und vielleicht auch einer Art Akkommodation fähig. *Wolsky* (Tihany).

Inagaki, Tomosaburo: Zur Morphologie des Skleralknorpels. I. Die Morphologie und Entwicklung des Skleralknorpels bei den Urodelen. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Keijo.*) Keijo J. Med. **1**, 49—70 (1930).

Der Verf. fand in der Sklera beim Diemictylus ensicauda keine, bei dem Auge des Hyonibus leechii, Hynobius lichenatus und des Hynobius tsushimensis kleine Knorpelstücke. Beim Auge von Geomolge fischerii beobachtete er an den mit Eisenhämatoxylin gefärbten Celloidinschnitten einen fast vollkommenen Knorpelring. Die Skleralknorpel beginnen sich beim 20 mm langen Hynobius leechii an der Ventralseite des Bulbus zu entwickeln, meist aber an der Hinterseite desselben. — Diese hintere Lage wurde vom Verf. so erklärt, daß der vordere Augenteil durch die Linse vorwärts getrieben wird. — Die Knorpelstücke liegen bei der Stelle der Insertionszone der Augenmuskeln. — Nach der Meinung des Verf. haben diese Knorpelstückchen in der Sklera eine physiologische Bedeutung beim Augendruck oder bei der Augenmuskelarbeit. — Bei den 27 mm langen Larven tritt aber eine Rückbildung der Knorpel ein und verschwand der Knorpel ganz bei den 43 mm langen Larven. Der Skleralknorpel entwickelt sich nicht vom Primordialcranium, sondern unabhängig davon. *E. Törö.*

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Salisbury, E. J.: Mortality amongst plants and its bearing on natural selection. (Die Sterblichkeit bei Pflanzen und ihre Wirkung auf die natürliche Auslese.) (*Botan. Dep., Univ. Coll., London.*) Nature (Lond.) **1930 I**, 817.

Da bis heute fast keine quantitativen Untersuchungen über Sterblichkeit bei Pflanzen vorliegen, bringt Verf. eine kurze Notiz über eigene Beobachtungen an Silene conica und S. anglica, Verbascum Thapsus, Ranunculus parviflorus, Helleborus viridis, Cochlearia danica, Dianthus prolifer und Fagus silvatica. Er kommt zu dem Schluß, daß die Sterblichkeit bei diesen Pflanzen und mit ihr die natürliche Auslese ausschließlich im jugendlichen Entwicklungsstadium auftritt. Wichtig und bestimmend für die am Leben bleibende Nachkommenschaft ist, abgesehen von genügender Befruchtung und Samenverbreitung, vor allem die Physiologie und Struktur des Jugendstadiums.

Wenn in älteren Entwicklungsstadien ein Sterben einsetzt, so ist das meist von Naturkatastrophen hervorgerufen, welche Passendes und Unpassendes in gleicher Weise zerstören. In diesen Zusammenhang wird die Tatsache gebracht, daß allgemein die Pflanzen im Jugendstadium große Einförmigkeit und erst in älteren Entwicklungsstadien größere, morphologische Divergenzen aufweisen. *H. Schanderl* (Trier).

Monod, Th.: Contribution à l'étude des „Cirolanidae". (Beitrag zur Kenntnis der Cirolanidae.) Ann. des Sci. natur. Zool. **13**, 129—183 (1930).

Verf. bringt zuerst einige Bemerkungen über das System der Cirolinidae, das immer noch nur einen sehr provisorischen Charakter haben kann. Es wird versucht, die Morphologie der Pleopoden (Borstenbesatz, Kiemenlamellen, Vorhandensein einer Naht) zur Kennzeichnung der Arten heranzuziehen. In einem Bestimmungsschlüssel für die europäischen, nord- und westafrikanischen Arten finden solche Eigentümlichkeiten der Pleopoden Verwendung. Typhlocirolana fontis variiert sehr stark je nach den Fundorten. Die von Racovitza aufgestellte Art T. Gurneyi ist ebenfalls nur als Abart von T. fontis aufzufassen. Als neue Art (und Gattung) wird Saraholana Seurati ausführlich beschrieben. Die Tiere wurden in den Wassern von Oasen gefunden und stehen systematisch Cirolana hanseni sehr nahe. Eine neue Art von der Nordwestküste Afrikas ist Eurydice Dollfusi. Die von Barnard 1914 aufgestellte Gattung Pontogeloides wird als Untergattung von Excirolana aufgefaßt. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

● **Schüz, Ernst: Verzeichnis der Typen des Staatlichen Museums für Tierkunde in Dresden. Tl. 1. Fische, Amphibien und Reptilien mit einem Anhang: Die Schlangen der papuanischen Ausbeute Dr. Schlaginhaufens 1909. (Abh. u. Ber. d. Museen f. Tierkunde u. Völkerkunde zu Dresden. Bd. 17, Nr. 2.)** Leipzig: B. G. Teubner 1929. 16 S. u. 1 Abb. RM. 6.—.

Dem bei systematischen Arbeiten nicht selten entstehenden Bedürfnis, in einzelnen zweifelhaften Fällen die den Erstbeschreibungen zugrunde liegenden Exemplare, die sog. Typen, vergleichen zu können, kommt das Dresdener Museum für seinen Teil mit dem hier begonnenen Verzeichnis in praktischer Weise entgegen. Die Anordnung der Namen folgt den Familien des Systems. Den Namen beigefügt sind der Autor, das Zitat der ersten Beschreibung, die Katalognummer des Museums, Fundorte und Sammler. Gegebenenfalls außerdem sonstige in Betracht kommende Literaturstellen, Synonymie. Am Schluß jeder Klasse sind die „Urbeschreibungen" nochmals mit dem vollständigen Titel der Arbeit, alphabetisch geordnet nach den Namen der Autoren, leicht übersehbar zusammengestellt. Aus den in diesem ersten Teil des Verzeichnisses berücksichtigten 3 Vertebratenklassen sind im ganzen namhaft gemacht Typen von 79 Species, darunter 5 Genus- und 1 Subgenustype; außerdem Typen von 10 Varietäten. Hiervon entfallen auf die Pisces 15 Species (wobei 14 Paratypen) mit 1 Genustype, auf die Amphibia 20 Species mit 2 Genustypen sowie eine Varietät, auf die Reptilia 44 Species mit 2 Genustypen und 1 Subgenustype sowie 9 Varietäten. Die Autoren sind: bei den Pisces Jordan und Gilbert (Paratypen) und B. Wandolleck, bei den Amphibien O. Boettger, A. B. Meyer, B. Wandolleck und Fr. Werner, bei den Reptilien dieselben und außerdem J. G. Fischer. — Aus dem verschiedentlich eingestreuten Kommentar sei hier nur eine eingehendere Auseinandersetzung erwähnt zu Euprepes (Mabuya) kordoanus A. B. Meyer. Verf. stellt ihn mit Vorbehalt zu Lygosoma cyanurum Lesson. Diese Art umfaßt aber ursprünglich 2 Formenkreise, die außer durch die geographische Verbreitung hauptsächlich durch die Zahl der Subdigitallamellen von einander abweichen. Es wird unterschieden und hinsichtlich der zugehörigen Formen umrissen ein weniglamelliger Kreis, für welchen die Priorität des von Voigt aufgestellten Lygosoma (Emoa) werneri in Anspruch genommen wird, und ein viellamelliger Kreis, dem die ursprüngliche Bezeichnung Lygosoma (Emoa) cyanurum Lesson verbleiben soll; zu letzterem kommt Euprepes (Mabuya) kordoanus A. B. Meyer. Beide Formenkreise werden eingehend gekennzeichnet und die zu jedem von ihnen gehörigen Formen namentlich aufgeführt. Zu Lygosoma werneri Voigt kommt eine neue Subspecies. — Der Anhang bringt, zum Teil mit Beschreibungen, 16 Arten Schlangen aus der Ausbeute O. Schlaginhaufens, von denen 6 Arten

bereits 1910/1911 von Wandolleck veröffentlicht waren. Es sind 3 Boiden und im übrigen Colubriden, darunter eine neue Art der Gattung Ultrocalamus, die unter Beigabe von Textabbildungen ausführlich beschrieben wird. *Kuhlgatz* (Berlin).

Ôishi, Saburô: On the cuticles of some fossil ginkgoacean leaves. (Über die Cuticula einiger fossiler Ginkgoacean-Blätter.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **6**, 109—112 (1930).

Von einer größeren Anzahl jurassischer Ginkgoites- und Baiera-Arten aus China (Huoshih-ling Provinz Tschili und Sha-ho-tzu Provinz Liautung) wurde die Cuticularstruktur untersucht und eine weitgehende Übereinstimmung mit derjenigen von Ginkgo biloba festgestellt. Auch Czekanowskia und Phoenicopsis klingen an diese Ginkgoales an, zeigen aber allgemein etwas schlankere Epidermiszellen und Anordnung der Spaltöffnungen in Längsreihen. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Loubière, A.: Sur les graines et les feuilles stipales associées à l'Odontopteris obtusa Brongn., dans le terrain carbonifère de Carmaux. (Über Samen und Stipularblätter zusammen mit Odontopteris obtusa Brongn. in Carbonschichten von Carmaux.) Rev. gén. Bot. **42**, 321—326 (1930).

Verf. fand bei Carmaux (U.-Stephanien) in großen Mengen ohne andere pflanzliche Reste vereinigt: Blattfiedern von Odontopteris obtusa Brogn., geflügelten Samen (10—18 mm lang und 8—12 mm breit) sowie eiförmige, dichotom gefiederte Stipulargebilde. Verf. vermutet, daß es sich hier um Teile einer Pflanze handelt und benennt den Samen Odontopterocarpus oblongus und die Stipulargebilde Cyclopteris Blayei. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Ehrenberg, K., und O. Sickenberg: Eine plistozäne Höhlenfauna aus der Hochgebirgsregion der Ostalpen. Ergebnisse der Ausgrabungen in der Schreiberwandhöhle am Dachstein. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **2**, 303—364 (1929).

Die Verff. schildern ausführlich die Vorbereitung und Durchführung der Ausgrabungen in der Schreiberwandhöhle am Dachstein (S. 304—306), die Geologie der Höhle (S. 306—321) sowie das Vorkommen und den Erhaltungszustand der Fossilreste (S. 321—330). Nach der Ansicht der beiden Autoren handelt es sich um ein sog. parautochthones Vorkommen, eine Bezeichnung, durch die zum Ausdruck gebracht werden soll, daß das Vorkommen, streng genommen, nicht autochthon ist, aber praktisch einem solchen nahezu gleichkommt. Die Analyse der Fauna (S. 330—355) ergibt, daß, wie in den meisten Höhlenablagerungen des europäischen Glazials, so auch in der Schreiberwandhöhle der Höhlenbär das häufigste Fossil ist. Neben ihm treten alle übrigen Fossilien so stark zurück, daß die Verff. sie ihm als „Begleitfauna" gegenüberstellen. Diese Begleitfauna setzt sich aus Misteldrossel, Singdrossel, Bluthänfling, Raubwürger, Dohle, Bartfledermaus, Alpenwühlmaus, Waldmaus, Pitymys kupelwieseri sowie einem nicht näher bestimmbaren Paarhufer zusammen. Hierzu werden wir auch noch den Wolf rechnen müssen, dessen Reste zwar nicht erhalten sind, dessen Bißspuren sich aber deutlich an den Resten des Höhlenbären nachweisen lassen. Eingehend beschrieben wird die Ontogenie, Morphologie und Pathologie des Höhlenbären. Den Schluß bildet eine Schilderung des Lebensraumes und der Lebensbedingungen dieser fossilen Fauna (S. 355 bis 363). Der größte Teil der Fauna — das gilt besonders für die zahlreichen Höhlenbären — dürfte die Höhle selbst bewohnt haben. Die zarten und zerbrechlichen Knochen neugeborener Höhlenbären, die man in der Schreiberwandhöhle gefunden hat, hätten einem weiten Transport nicht widerstanden. Auch läßt sich der hohe Phosphatgehalt der Höhlenerde wohl nur durch die Annahme erklären, daß Kadaver und besonders Faeces in beträchtlichem Ausmaße abgelagert worden sind. Einzelne Elemente der Kleinfauna mögen zahlreicher gewesen sein, als die aufgesammelten Knochenreste vermuten lassen, aber die Großfauna wurde wohl nur durch den Höhlenbären vertreten, d. h. die Schreiberwandhöhle war in der Hauptsache eine Bärenhöhle. Die Ablagerung und die in ihr eingeschlossene Fauna darf mit Sicherheit als Pleistocän angesprochen werden. Die klimatischen Verhältnisse, unter denen die Dachsteinbären nahe der Baumgrenze lebten, waren sicherlich ungünstig; sie boten auch im Sommer kaum die Möglichkeit für ein Leben außerhalb der Höhle. Damit im Einklang steht die Tatsache, daß die Knochenreste des Höhlenbären sich gleichmäßig auf alle Altersstufen verteilen; auch dies spricht dafür, daß die Höhle ganzjährig bewohnt war. *F. Pax* (Breslau).

Boas, J. E. V.: Über das Verhältnis der Dinosaurier zu den Vögeln. Gegenbaurs Jb. **64**, 223—247 (1930).

Nachdem es sich seit Gegenbaur immer deutlicher ergeben hat, daß der Anschluß der Vögel an die Dinosaurier ganz eng ist, untersucht Verf. die diesbezüglichen scheinbaren Schwierigkeiten, speziell den Bau des Beckens. „Das Becken der Ornithischia ist dasselbe Becken, das wir im Becken des Huhns, des Tinamus oder Straußes vor uns haben, in leicht modifizierter Gestalt: das Praepubis ist reduzierter als bei irgendeinem Dinosaurier, sonst

ist aber alles (Acetabulum, Ilium, Ischii usw.) gleich. Daß ‚eine solche durchaus übereinstimmende mehrseitige Spezialausbildung 2mal im Laufe der phylogenetischen Entwickelung unabhängig sollte stattgefunden haben', hält Verf. für undenkbar. Untersucht man aber einen jungen Vogel, z. B. ein Hühnchen, bei dem die Beckenelemente noch getrennt sind, so findet man jedoch das Merkwürdige, daß der Proc. praeacetabularis, der beim erwachsenen Huhn als Praepubis imponiert, nicht wie bei den Dinosauriern ein Teil der Pubisverknöcherung ist, sondern ein Teil des Os ilium. Das wirft scheinbar den ganzen Vergleich über den Haufen." Verf. bringt nun den Beweis, daß es „sowohl für Ratiten — Struthio und Rhea — als auch für die Tinamiden, also für Vögel, die den primitivsten Abteilungen der jetzt lebenden Vögel angehören, entschieden ist, daß der Processus praeacetabularis dem Pubis angehört, und ein schlichter Vergleich mit dem Becken der Ornithischia läßt demnach keinen Zweifel darüber zurück, daß der Proc. praeacetabularis dieser Vögel ein Abkömmling des vorderen Hauptastes des Pubis der Dinosaurier ist, während das übrige des Pubis der Vögel, der dünne, dem Ischium parallel liegende Stab, dem Postpubis der Ornithischia entspricht". An Hand der Proc. praeacetabularis besitzenden Carinaten bringt Verf. den Beweis, daß der Proc. praeacetabularis bei allen Vögeln dasselbe und dem Praepubis der Ornithischia homolog ist, ursprünglich gehört er der Pubis-Verknöcherung an, wird aber bei den Carinaten allgemein sekundär von der Ilium-Verknöcherung okkupiert. Nun folgt die Fragestellung: „Wie ist das Becken der Vögel und der Ornithischia von dem Becken anderer Reptilien, speziell von dem der Saurischia, abzuleiten?" Nach Auffassung des Verf. ist es wahrscheinlich, „daß das lange Postpubis der Vögel, und damit auch das der Ornithischia, dem Hauptstück des Pubis der Saurier und des Diplodocus entspricht. Die Spina praeacetabularis der Vögel und den entsprechenden großen Fortsatz des Ornithischia-Beckens, das Praepubis, halte ich für dem Proc. lateralis pubis der Saurier, der Rhynchocephalen und des Diplodocus entsprechend". Endlich folgen einige Bemerkungen über die Compsognathiden, (Compsognathus, Ornitholestes, Ornithomimus, Struthiomimus), die nach Auffassung des Verf. von Formen abstammen, die das typische Ornithischia-Becken besaßen und dazu noch dasselbe Hand- und Fußskelet wie die Compsognathiden. Von solchen Formen stammen auch die Vögel ab.

Lambrecht (Budapest).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Keilin, D., and P. Tate: On certain semi-carnivorous anthomyid larvae (Diptera). (Über einige semi-carnivore Anthomyidenlarven.) (*Molteno Inst. f. Research in Parasitol., Univ., Cambridge.*) Parasitology **22**, 168—181 (1930).

Untersucht wurden die Larven folgender Fliegen: Ophyra leucostoma Weid., Polietes albolineata Fallen, P. lardaria Fallen, Mesembrina meridiana L, M. mystacea L. Eingehende vergleichende Untersuchungen über die Mundwerkzeuge der genannten Fliegenlarven führen zu dem Ergebnis, daß sie, in Übereinstimmung mit biologischen Beobachtungen anderer Autoren, sowohl saprophag als carnivor sind. Diese „semicarnivoren" Larven zeigen hinsichtlich ihrer Mundwerkzeuge eine Vereinigung der Merkmale rein carnivorer und rein saprophager Fliegenlarven. *W. Ulrich.*

Cavanaugh, William J., and Josephine E. Tilden: Algal food, feeding and case-building habits of the larva of the midge fly, Tanytarsus dissimilis. (Algennahrung, Ernährungsgewohnheiten und Gehäusebildung bei der Mückenlarve Tanytarsus dissimilis.) (*Botany Dep., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Ecology **11**, 281—287 (1930).

Darmuntersuchungen ergaben, daß sich alle 3 Stadien, freilebende Junglarven sowie die gehäusebewohnenden Larven und Puppen, des als Fischnahrung wichtigen Tanytarsus dissimilis ausschließlich von ein und denselben Algen ernähren. Die im Darmkanal der Larven und Puppen aufgefundenen Algen sind nach ihrer Häufigkeit aufgezählt: Diatomeen, Gloeocapsa, Chlorella, Microthamnion, Anabaena, Oedogonium. Nicht nur die mit den Mandibeln aufgebrochenen Diatomeen werden als Nahrung verwertet sondern auch solche, deren Gehäuse bei der Aufnahme in den Tierkörper unbeschädigt geblieben waren. Der Darmkanal der Imago ist, abgesehen von einer grünlichen Flüssigkeit, leer. — Zur Herstellung der Gehäuse dienen dieselben Algen, die als Nahrung bevorzugt werden. Sie werden zum Gehäuse zusammengeklebt mit

Hilfe eines Sekretes der Speicheldrüsen; die an sich saugenden Mundwerkzeuge der Larve sind durch besondere Einrichtungen zu dieser Bautätigkeit besonders geeignet.
W. Ulrich (Berlin).

Shinoda, Osamu: Contributions to the knowledge of intestinal secretion in insects. III. On the digestive enzymes of the silkworm. (Beiträge zur Kenntnis der Darmsekretion der Insekten. III. Über die Verdauungsfermente der Seidenraupe.) (*Laborat. of Comp. Physiol. a. of Biochem., Coll. of Science, Kyoto Imp. Univ., Kyoto.*) J. of Biochem. **11,** 345—367 (1930).

Verf. hat in einer früheren Arbeit eine Einteilung der Insekten nach Bau und Funktion ihres Darmkanals in 4 Gruppen aufgestellt. Als Beispiel für die Lepidopterm-Gruppe wurde die Raupe von Bombyx mori untersucht, aus deren Mitteldarm der Darmsaft entweder durch Erbrechenlassen oder durch Zerreiben und Glycerinextraktion gewonnen wurde. Ermittelt wurde die p_H-Zahl des Verdauungssaftes (9,84—9,78) sowie die optimalen p_H für Protease (9,5), Amylase (9,5), Maltase (6,8) und Invertase (7,0). Der Abbau von Eiweiß und Stärke beginnt im Darmlumen unter Einwirkung des sezernierten Verdauungssaftes bei dessen Wirkungsoptimum ($p_H = 9{,}5$), während der weitere Abbau der entstandenen Spaltprodukte (Dipeptide, Disaccharide) fast ausschließlich im Innern der Epithelzellen bei mehr oder weniger neutraler Reaktion erfolgt. (II. vgl. diese Ber. **5**, 425.) *Evenius* (Stettin).

Newth, H. G.: The feeding of ammocoetes. (Die Ernährungsweise von Ammocoetes.) Nature (Lond.) **1930 II,** 94—95.

Die herrschende Ansicht, daß die Nahrungsaufnahme bei den Larven der Neunaugen ähnlich wie beim Amphioxus mit Hilfe eines durch Pharyngealcilien erzeugten Wasserstromes erfolgt, wobei die Nahrungsteile von Schleim eingehüllt werden, wird einer Nachprüfung unterzogen. Verf. kommt zu der Schlußfolgerung, daß eine solche Ähnlichkeit mit Amphioxus nicht vorhanden ist. Beim Ammocoetes wirkt eine Bewegung des ganzen Pharynx als Pumpe. Die anatomischen Verhältnisse und die Funktion werden im einzelnen beschrieben. Das Sekret der Schleimdrüse dient außer zur Nahrungsaufnahme auch zur Festigung der Röhre, in der die Larve im Schlamm sitzt.
Schnakenbeck (Hamburg).

Collinge, Walter E.: The food and feeding habits of some Corvidae. The carrion crow, hooded crow, magpie and jay. (Die Nahrung und der Nahrungserwerb einiger Corviden.) (*Yorkshire Museum, York.*) J. Ministry Agricult. Lond. **37,** 151—158 (1930).

Die auch in England herrschende altüberlieferte Ansicht von der großen Schädlichkeit der Krähenvögel hat Collinge veranlaßt, nach der schon vorausgegangenen Bearbeitung von Saatkrähe und Dohle (J. Ministry Agricult. Lond. 1919 S. 1445 u. 1920 S. 868) auch die Ernährung der übrigen englischen Corviden einer genauen Analyse zu unterziehen, um Nutzen und Schaden objektiv gegeneinander abwägen zu können. Jede Art wird für sich gesondert behandelt. Eingangs finden sich jedesma zuerst Angaben über die Verbreitung und Häufigkeit, über Nistort, Nestbau, Eizahl, Bebrütungsdauer und Zuwanderung auf den Britischen Inseln. Sodann folgt die ausführliche Analyse der im Laufe eines Jahres aufgenommenen Nahrung. Zur besseren Übersicht ist jeder Art eine prozentuale Zusammenstellung der Nahrung in Gestalt eines in Sektoren aufgeteilten Kreises beigegeben. Rabenkrähe (Corvus corax L.). Tierische Kost: 79%; davon 10,5% schädliche Insekten und deren Larven, 8,5% weder schädliche noch nützliche (neutrale) Insekten, 2% nützliche Insekten, 12,5% Mäuse und Wühlmäuse, 8,5% Aas und Abfälle, 8,5% Weichtiere, 9,5% Regenwürmer, 7,5% Vogeleier, 6% Vogelreste, 3,5% Reste von jungen Kaninchen, 2% Frösche und Kröten. Pflanzennahrung: 2% Getreide, 16,5% wilde Früchte und Unkrautsamen, 2,5% undefinierbare Vegetabilien. Aus dieser Aufstellung ergibt sich, daß von der verzehrten Gesamtmenge 23% der Landwirtschaft zum Vorteil, 21% zum Nachteil gereichen und 56% neutraler Natur sind. Der Begriff „Schaden" ist außerordentlich weit gefaßt, da auch das Ver-

zehren von Kaninchen, Amseln und Wildtauben dazu gerechnet wurde. Vom Standpunkt des Landwirts betrachtet stehen der Vertilgung von 10,5% schädlichen Insekten und 12,5% Mäusen nur 2% Getreide gegenüber. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß dieser Vogel der Landwirtschaft weit nützlicher ist als schädlich. — Nebelkrähe (Corvus cornix L.). Bei dieser Art steigt der Anteil der tierischen Kost auf 95,5%, während die Vegetabilien nur 5,5% ausmachen. 30,5% der aufgenommenen Nahrung bedeuten für die Landwirtschaft eine Vertilgung von Schädlingen, 19% sind ihr von Nachteil und 50,5% sind neutraler Natur. Die Prozentzahlen sind auch hier, ebenso wie bei den folgenden Arten, exakt in die einzelnen Nahrungsquellen zerlegt. — Elster (Pica pica L.). Hier stehen 74,5% tierischer Kost 25,5% Vegetabilien gegenüber. 43% der aufgenommenen Nahrung sind landwirtschaftlich schädlich, 16,5% nützlich und 40,5% sind neutraler Natur. — Eichelhäher (Garralus glandarius L.). Von der aufgenommenen Gesamtmenge sind 71,5% animalische, 28,5% vegetabilische Kost. 42% der Nahrung stellen für die Landwirtschaft einen Nutzen, 16,5% einen Nachteil dar, 41,5% sind neutrale Kost. — Zum Schluß folgt eine tabellarische Zusammenstellung über den Nutzen und Schaden der 6 Arten. Danach ist von allen am nützlichsten die Dohle; von den in der vorliegenden Arbeit behandelten 4 Arten sind am nützlichsten Elster und Eichelhäher. Als schädlich ist allein die Saatkrähe zu betrachten.

W. Banzhaf (Stettin).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Walter, Heinrich: Saugkraft oder osmotischer Wert? Z. Bot. **23**, 74—93 (1930).

Verf. versucht die Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit der kryoskopischen Bestimmung osmotischer Werte für die Beurteilung des Wasserhaushaltes vor allem damit zu rechtfertigen, daß er die komplizierte Methode von Ursprung und Blum als oft recht fehlerhaft und außerdem noch als sehr zeitraubend ansieht. Verf. bestimmt die osmotischen Werte mittels der kryoskopischen Methode, die seit 1914 von Harris und seinen Mitarbeitern angewendet wird. Die Fehlerquellen werden nicht besprochen. Einige Gegenüberstellungen von grenzplasmolytischen (!) und kryoskopischen Messungen geben eine leidliche Übereinstimmung. Blätter verschiedener Insertionshöhe von Taxus baccata, Pinus silvestris, Buxus sempervirens, Quercus sessilis und Castanea vesca besitzen annähernd dieselben osmotischen Werte. Die Saugungsdifferenzen, die oft an Blättern verschiedener Stammhöhe gefunden wurden, sollen nach Verf. „wohl nur vorübergehender Natur“ gewesen sein. Im letzten kurzen Abschnitt wird die Notwendigkeit der Untersuchungen über das Plasma betont, wobei der osmotische Wert bestimmte Rückschlüsse (auf das Protoplasma?) erlauben soll. *Seybold.*

Pavlov, Kyril: Zahl, Größe der Spaltöffnungen und Saugkraft (osmotischer Wert) als Hilfsmittel zur Ermittlung der physiologischen Eigenschaften der gezüchteten Weizen- und Hafersorten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Resistenz gegen Trockenheit. Věstn. československ. Akad. zeměd. **6**, 620—624 u. dtsch. Zusammenfassung 624—626 (1930) [Tschechisch].

Untersucht wurde die Größe und die Verteilung der Spaltöffnungen verschiedener Sorten von Triticum vulgare und Avena sativa. Bei den einzelnen Sorten bestehen sowohl in der Zahl als in der Länge der Stomata Unterschiede. Je nach dem Stadium der Entwicklung verändert sich Zahl und Größe der Spaltöffnungen. Die Zahl der Stomata steigt, die Länge dieser wird kleiner mit fortschreitender Entwicklung. Im allgemeinen haben die xerophilen und frühreifen Triticumsorten kleinere Stomata, die hygrophilen und spätreifen dagegen größere. Avenasorten besitzen diese Beziehungen nicht. Zwischen der Zahl der Spaltöffnungen pro Flächeneinheit und der Trockenresistenz einerseits und der Frühreife andererseits besteht keine Gesetzmäßigkeit. Die Untersuchungen über osmotische Werte ergaben, daß die xerophilen und frühreifen Sorten höhere osmotische Werte haben als die hygrophilen und spätreifenden. Der osmotische Wert und die Spaltöffnungslänge sind nicht bei allen Sorten gleichartig

verändert; man kann daher vom anatomischen Befund nicht ohne weiteres auf die physiologische Leistung einer Sorte schließen. *Seybold* (Köln).

Nicolas, G.: Sur la transpiration des plantes parasitées par des champignons. (Über die Transpiration von Pilzen befallener Pflanzen.) Rev. gén. Bot. **42**, 257—271 (1930).

Verf. untersucht nach der Gewichtsmethode die Transpiration von gesunden und durch pilzliche Parasiten erkrankter Blätter oder Pflanzenteile. Mit Ausnahme von Plasmopara viticola (nach Untersuchungen von Montemartini 1904) und Puccinia Pruni auf Anemone nemorosa zeigen alle kranken Blätter eine höhere Wasserabgabe als gesunde. Das Verhältnis kranker Blätter zu gesunden schwankt von 1,2—4,6, bezogen auf das Gewicht, bezogen auf die transpirierende Fläche ergeben sich noch größere Werte. Bezüglich der Deutung dieser Befunde kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die reinen Ektophyten unter den untersuchten Parasiten, also z. B. Rußtaupilze, einfach durch ihre eigene Wasserabgabe, die wegen der großen Oberfläche des Mycels immerhin beträchtlich ist, die Wasserabgabe des befallenen Blattes erhöhen. Bei Ektophyten nach dem Typus eines Oidiums, bei denen das Mycel die Epidermiszellen des Wirtes befällt, wird hierzu noch eine erhöhte Wasserabgabe der befallenen Zellen eintreten, durch deren Zerstörung außerdem die transpirationshemmende Wirkung der Epidermis herabgesetzt wird. *C. Hoffmann* (Kiel).

Stocker, Otto: Über die Messung von Bodensaugkräften und ihrem Verhältnis zu den Wurzelsaugkräften. Z. Bot. **23**, 27—56 (1930).

Unter der Bodensaugung wird die Zahl der Atmosphären verstanden (bestehend aus capillaren und osmotischen Kräften), welche gerade imstande ist, dem im natürlichen Zustande befindlichen Boden Wasser zu entziehen. Die Wurzel muß eine noch etwas höhere Saugung besitzen, wenn sie diesem Boden Wasser entreißen will. Die Bestimmung der Bodensaugung erfolgte mittels Filtrierpapierstreifen, die mit Rohrzuckerlösungen bestimmter Konzentrationen getränkt waren. Die annähernde Gewichtskonstanz eines x-mol. Rohrzuckerpapierstreifens entspricht der Saugung des Bodens, wenn das Papier einen bestimmten Zeitabschnitt über dem Boden in abgeschlossenem Raume verweilte. Verf. gibt eine eingehende Schilderung der Verteilung der Bodensaugung der ungarischen Alkalisteppe. Räumlich und zeitlich ergaben sich beträchtliche Differenzen; Einzelheiten müssen der Arbeit entnommen werden. Mittels der plasmolytischen Methode wurde die Saugung von Wurzelepidermen gemessen und die dazugehörigen Bodensaugungen bestimmt. Die Differenzen schwanken im Maximalfalle zwischen 1—30 Atmosphären. (Die Wurzel entfaltet durchaus nicht immer eine Saugung, die dem osmotischen Wert bei Grenzplasmolyse entspricht!). Aus einer Tabelle ergibt sich das interessante Resultat, daß das Saugdruckgefälle: Boden/Wurzel bei Schwankungen der Bodensaugung nahezu konstant erhält, was eine Regulierung der osmotischen Leistungen der Wurzel voraussetzt. In dem letzten Abschnitt wird der Boden und die Pflanzenwelt in der Alkalisteppe behandelt. „Nichts ist für diese Pflanzen kennzeichnender als der in und über der Erde dauernd auf- und abwogende Kampf gegen Boden und Klima." Interessant ist besonders auch die Tatsache, daß feine Saugwurzeln bei höherem Wassergehalt des Bodens über Nacht auftreten können, die aber bei mangelndem Wasser oft schon nach einigen Tagen absterben. *Seybold.*

Richter, A., und A. Strachov: Die physiologischen Grundlagen der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen des unteren Wolgagebietes. II. Die Methodik der Transpirationsbestimmung unter natürlichen Verhältnissen. Ž. opytń. Agronom. Jugo-Vostoka **7**, 75—95 (1929) [Russisch].

Verff. kritisieren eingehend die einschlägigen Methoden zur Bestimmung der Transpirationsgröße und kommen dabei zu dem Ergebnis, daß keine von ihnen für ökologische Zwecke als brauchbar erscheint. Verff. empfehlen daher eine von ihnen ausgearbeitete Methode, die sich im Prinzip an die Hubersche anschließt, jedoch werden dabei die Fehler, die durch das Abschneiden der zu untersuchenden Pflanzenteile entstehen, dadurch ausgeschlossen, daß diese Operation unter Kokosöl vorgenommen wird,

wodurch eine Verstopfung der Gefäße durch das erstarrende Öl erreicht werden kann. Findet das Abschneiden nicht unter Öl statt, so tritt durch die Unterbrechung des Wasserfadens (Dixon, Renner) eine Störung des dynamischen Gleichgewichtes ein, was nach den Beobachtungen von L. A. Iwanov eine gesteigerte Transpiration unmittelbar nach dem Abschneiden zur Folge hat. In den zahlreichen der Arbeit beigegebenen Versuchsprotokollen werden die Beobachtungen von Iwanov weitgehend bestätigt und andererseits gezeigt, daß die unter Öl abgeschnittenen Versuchsobjekte keine ähnliche Transpirationssteigerung aufweisen, vielmehr aber zunächst die gleiche Transpirationsgröße wie vor dem Abschneiden beibehalten, die dann allmählich absinkt. (Vgl. diese Ber. **12**, 581.) *Grüntuch* (Leningrad).

Lebedincev, E.: Studien zum Wasserhaltevermögen der Pflanzen in Beziehung zu ihrer Dürre- und Kälteresistenz. Trudy prikl. Bot. i pr. **23**, Nr 2, 1—28 u. engl. Zusammenfassung 29—30 (1930) [Russisch].

An Hand des Dilatometers von Bouyoucos zeigt Verf., daß Xerophyten der Halbwüstenformation in der Nähe von Baku ein durchweg höheres Wasserhaltevermögen als die dortselbst aufgezogenen Mesophyten aufweisen. Durch wiederholtes Welken gegen Dürre „abgehärtete" Pflanzen erhöhen bedeutend ihr Wasserhaltevermögen. Ferner wird nachgewiesen, daß frostharte Wintergetreidevarietäten über ein höheres Wasserhaltevermögen verfügen als die nicht frostharten. Bei der Analyse des Wesens der Wasserhaltefähigkeit kommt Verf. zum Schluß, daß es vornehmlich die osmotisch wirksamen Stoffe sind, die diese Fähigkeit bedingen; die Kolloide spielen nur eine geringe Rolle hierbei, jedoch können letztere in manchen Fällen das Wasserhaltevermögen der Pflanzen nicht unwesentlich erhöhen. *Grüntuch* (Leningrad).

Kuzmin, S.: Die Wasserbilanz und die Dürrefestigkeit der Pflanzen von Apscheron in Beziehung zu den Besonderheiten ihres Wurzelsystems. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Angew. Botanik u. Neue Kulturen, Aserbeidshan.*) Trudy prikl. Bot. i pr. **23**, Nr 2, 393—423 u. engl. Zusammenfassung 424—426 (1930) [Russisch].

Die Bedingungen des Pflanzenwachstums in Gegenden mit sehr wenig Regen hat Maksimow in seinem Buche „Physiologische Grundlagen der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Dürre" (russ.) (26. Beilage zu den Arbeiten über angewandte Botanik und Selektion. 1926. 436 Seiten) ausführlich besprochen. Sie werden an den Pflanzen der Halbinsel Apscheron am Kaspischen Meere untersucht. Auf dem tertiären und posttertiären Kalkhügelland der Halbinsel Apscheron liegen in verschiedener Stärke uralo-kaspische Sande, gemischt mit Ton und Gerölle des Untergrundes. Wandernde Sandhügel verschütten nicht nur Flora, sondern auch Dörfer. Im hügeligen Westteil (Ausläufer des Kaukas) gibt es Salzseen mit typischer Salzflora. Apscheron gehört zu den Halbwüsten des Südosten von Aserbeidschan mit heißen und sehr trockenen Sommern. Mittlere Jahrestemperatur ist + 14,4°, höchste Temperatur + 32,2°. Starke Fröste gibt es nicht, höchstens — 5° bis — 6°. Mittlere Temperatur im Winter ist + 4,6°, im Frühling + 11,6°, im Sommer + 24,8°, im Herbst + 16,5°. Jährliche Niederschläge sind etwa 255 mm. Der starke NNW-Wind, „Nord" genannt, verhindert Baumwuchs auch an feuchten Stellen. Die Flora besteht aus Psammophilen, Xerophyten und Halophyten. Im Sommer gibt es auf großen Flächen nur vereinzelte Büsche von Alhagi camelorum Fisch., Medicago coerulea Less., Salsola Kali L., Artemisia scoparia W. K., Cynodon dactylon Pers., Ficus carica L. Zur Feststellung der Wasserbilanz der Pflanzen wurde der in den Gewächsen vorhandene Wasservorrat während der sommerlichen Trockenzeit fast jeden Tag um 4—5 Uhr und 13—14 Uhr bis zum Eintreten der feuchten, kühlen Tage bestimmt. Gut beleuchtete Blätter aus dem mittleren Teile der Pflanzen wurden abgeschnitten und rasch im Wägegläschen gewogen. Jedesmal wurden 4 Proben von 0,3—0,5 g (in der englischen Zusammenfassung 0,5—0,6 g angegeben) genommen. 2 Proben wurden im Trockenkasten bei 100° getötet und die übrigen 2 in Petrischalen mit Wasser gestellt, um sie vollständig mit Wasser zu sättigen. Sie blieben darin eine Zeit, die man nach einer Reihe Vorversuchen als genügend ansehen konnte, wurden herausgenommen und gleichzeitig mit den Vergleichsproben bei 105° durch 3 Stunden getrocknet. Der Unterschied der Wassermenge in den Blättern vor und nach der Sättigung ist der Wasserabgang der Pflanzen. Man kann die Wassermenge vollgesättigter Pflanzen gleich 100 setzen und so den Wasserabgang in Prozenten ausdrücken. Zur Bestimmung der Wasserbilanz müßte noch der Wasservorrat im Boden bestimmt werden. Die Wurzeln der untersuchten Pflanzen reichen aber so tief in den tonigen, steinigen Boden, daß sogar eine halbwegs zuverlässige Schätzung unmöglich war. Ein Ersatz dafür sind Versuche in Töpfen nach der Methode Tumanow [Arbeiten der angewandten

Botanik und Selektion **16**, Heft 4, 293—399 (1926) russ.]. Die Pflanzen wurden in durchlässigen Tontöpfen (15 × 25 cm) in den dortigen Boden, der noch mit 25% Blattkompost gemischt wurde, gepflanzt und die Töpfe in große Vegetationsgefäße zum Schutz gestellt. Die Töpfe wurden durch Begießen auf 50% der vollen Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens gehalten. Bei den Gräsern zur Zeit der Ährenbildung, bei den anderen Pflanzen zur Zeit der Knospung wurden die Töpfe aus ihren Schutzhüllen herausgenommen und durch 10 Tage ohne weiteres Gießen an einem schattigen Orte aufgestellt. Während dieser Zeit wurden alle Erscheinungen an der Pflanze beobachtet und nach ihrem Ablauf die Feuchtigkeit im Boden bestimmt. Durch weitere 5 Tage wurde der Feuchtigkeitsgehalt wieder auf 50% gehalten und dann die Pflanzen gezählt, die diese Behandlung überdauert haben. Weitere Anhaltspunkte für die Schätzung der Bedeutung des Wassergehaltes im Boden bot der Vergleich regelmäßig bewässerter und nicht begossener Pflanzen. Das Wurzelsystem der Pflanzen im Freien konnte aus dem steinigen Boden nicht mit voller Genauigkeit ausgegraben werden. Man mußte sich auf das Herausgraben der Hauptwurzel und der stärksten Nebenwurzeln mit der Schaufel und auf sehr oberflächliche Schätzung der Verzweigung beschränken. Den kleinsten Wasserabgang (nicht über 10%) haben vor allen die Gräser: Cynodon dactylon, Elymus sabulosus, Calamagrostis littorea, Stipa szovitsiana und die Pflanzen mit großem Wurzelsystem: Alhagi camelorum, Vitis vinifera, Glykyrrhiza glabra. Ihr Wasserabgang wird über Nacht wieder voll ausgeglichen. Der größte Teil der Gewächse in Apscheron hat 20—30% Wasserabgang. Diese Pflanzen haben verschiedene Schutzmittel und sehr verschieden ausgebautes Wurzelsystem. Der größte Wasserabgang beträgt 30—40%. Diese Pflanzen können ihren Wasserabgang nie voll ausgleichen. Echinops sphaerocephalus bewegt sich zwischen 41,2% und 12,8%, Scabiosa ucrainica zwischen 44,5% und 20,1%. Den größten Wasserabgang haben die Pflanzen in den heißesten Monaten, im Juli und August. Im Oktober wird er bedeutend kleiner (um 50%) und gleicht etwa dem Abgang in den Morgenstunden in den heißen Monaten. Im Herbst wird der Wasserabgang bei allen Pflanzen in den Nachtstunden fast 0, und bei den sehr gut angepaßten Pflanzen (erste Gruppe) steigt er auch bei Tage nicht über 4—6%. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Stocker in „Der Wasserhaushalt ägyptischer Wüsten und Salzpflanzen" (Jena 1928. 200 Seiten), doch ist dort der Wasserabgang größer, weil die Temperaturen höher sind. Es finden sich 54%, 49%, 57% und ähnliche Zahlen. Die Apscheroner Pflanzen wachsen sehr gerne in der Nähe von Steinen und halten sich in deren Nähe viel länger. In den porösen Apscheroner Kalken hält sich wohl eine Wassermenge, die noch ausgenutzt werden kann. Auf der Gartenmauer des Instituts wuchs in $2^1/_2$ m Höhe durch 3 Jahre ein Antirrhinum majus nicht schlechter als auf dem Boden. Begossene Pflanzen haben etwas weniger Wasserabgang als unbegossene (Granatbaum 14. und 15. VIII. um 13,5 und 13 Uhr: unbegossen 13,2%, 8,6%, 14,1%, begossen 10,2%, 6,5%, 12,4%; Weinrebe, ebenso, unbegossen 7,9%, 4,8%, 8,9%, begossen 7,4%, 4,0%, 7,8%; Artemisia scoparia in Vegetationsgefäßen mit einem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens von n% am 1., 2., 2. IX. um 13, 6, 13 Uhr: Bei 20%: 32,1%, 13,3%, 28,8%, bei 50%: 21,5%, 8%, 20,5%, bei 80%: 19,3%, 7,8%, 16,8%). Begossene und unbegossene Weinstöcke hatten gleichen Wasserabgang, wohl, weil ihr Wurzelstock in große Tiefen reicht und die Blätter ausreichend mit Wasser versorgt. Der Wasserabgang der Pflanzen hängt daher vor allem von der Geschwindigkeit der Wasserabgabe aus den Blättern und erst in zweiter Reihe von der Wasserzufuhr ab. Mehr Feuchtigkeit im Boden kann den Wassermangel in den Nachtstunden nicht ganz verhindern. Verschiedene Pflanzen verdampfen unter sonst gleichen Verhältnissen auf derselben Blattfläche verschiedene Mengen Wasser. Am 21. und 22. VII. 1928 in Apscheron von 10—14 Uhr bei windstillem klarem Wetter, bei 29,5°, und einer relativen Feuchtigkeit von 45,5% verdampften auf 100 qcm und Stunde: Alhagi camelorum: 3,05 g, Medicago caerulea: 2,98 g, und Helianthus annuus: 2,25 g. Gerade die ersten beiden, die ganz besonders leicht Trockenheit ertragen, haben die größte Menge Wasser abgegeben, wie das auch schon Maksimow, L. G. Badriewa und Simonowa [Arbeiten des Botanischen Gartens in Tiflis (russ.) **19**, 109—138 (1917)] gefunden haben. Diese Pflanzen haben sehr tiefgehende Wurzeln und ertragen so die Trockenheit. Bei Topfversuchen nach der eingangs beschriebenen Methode können solche Wurzeln nicht ausgebildet werden. Bei Versuchen nach der Tumanow-Methode (loc. cit.) waren am widerstandsfähigsten die hirseartigen Gräser, Cynodon dactylon, Salsola kali und die Sträucher aus Arizona: Parthenium argentatus Gray, Parkinsonia torreyana Wats., Prosopis velutina Wats. Ihnen folgen: Artemisia scoparia und maritima. Am wenigsten widerstandsfähig waren Sommerweizen und gerade die Pflanzen, die am meisten an die Dürre angepaßt sind: Alhagi camelorum, Luzerne, Zygophyllum fabago (Saksaul) u. a., da sie im Topf keine tiefgehenden Wurzeln ausbilden können. Versuche in Kästen gaben ähnliche Ergebnisse. Am widerstandsfähigsten waren die Sudangräser: Parthenium incanum und Andropogon sorghum var. sud., dann abnehmend Medicago falcata und coerulea, Alhagi camelorum und Helianthus annuus. Als Vergleichspflanze wurde in dieselben Kästen Phaseolus vulgaris gepflanzt. Kräftige tiefreichende Wurzeln können daher der Pflanze das Wachstum an trockenen Orten ermöglichen, wenn auch die Pflanze selbst Trockenheit nicht ertragen kann. Man kann drei Formen der Wurzelsysteme unterscheiden: I. Form:

In den oberen Bodenschichten, 1—1½ m tief, einige Hauptwurzeln, büschelförmig, stark verzweigt, bildet ein dichtes Netz aus dünnen Wurzeln mit großer Aufnahmefähigkeit und saugt den Boden stark aus (Gräser: Stipa szovitsiana Trin., Koeleria phleoides Vell., Aegilops triuncialis L. u. a.). III. Form [spezialisierte Type Cannons, Carnegie Inst. Wash. Publ. **131**, 96 (1911)]: In den oberen Schichten des Bodens nur eine stark verholzte Hauptwurzel und 1—2 horizontale Ausläufer zur vegetativen Vermehrung. Die Hauptwurzel reicht bis 10—15 m Tiefe und zieht das Wasser aus den tiefen, feuchten Bodenschichten (Alhagi camelorum Fisch., Medicago coerulea Less., Glycyrrhiza glabra L. u. a.). Die II. Gruppe (Universaltyp Cannons) steht in der Mitte zwischen I. und III. Die Pflanzen haben eine Hauptwurzel und starke Wurzeln 1. und 2. Ordnung. Alle Wurzeln sind ihrer ganzen Länge nach mit kleinen Nebenwurzeln dicht besetzt, so daß sich ein dichtes Netz kleiner Wurzeln bildet, das einen großen Bodenraum durchzieht, da die Seitenwurzeln sich weit ins umgebende Erdreich erstrecken (Artemisia scoparia, Teucrium polium, Centaurea diffusa u. v. a.). Das Verhältnis des Gewichtes des oberirdischen Teiles zur Wurzel richtet sich nach der Wurzelform. I. Gruppe: Andropogon sorghum v. sudan. P. Oberirdischer Teil 83,1%, Wurzeln 16,9%. Zea Mais: 81,0%, 19,0%. II. Artemisia scoparia W. K.: 75,1%, 24,9%, Zygophyllum fabago L.: 66,3%, 33,7%. III. Medicago falcata L. (aus Turkestan): 52,1%, 47,9%. Medicago coerulea Less.: 46,3%, 53,7%. Alhagi camelorum Fisch.: 44,5%, 55,5%.

Die Wasserwirtschaft der Wüstenpflanzen der Halbinsel Apscheron im Kaspisee wird durch Bestimmung des Wasservorrates in den Pflanzen, durch das Verhalten der Pflanzen bei Welkversuchen nach Tumanow und durch das Studium der Wurzelsysteme untersucht. *Endler* (Prag).

Meyer, Konrad: Studien über den Wasserhaushalt des Hafers. Ein Beitrag zum Xerophytenproblem unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Göttingen.*) J. Landw. **78**, 31—202 (1930).

In den einleitenden Abschnitten werden Begriffsbildungen und einige Literatur besprochen, wobei Verf. sich an die bekannten ökologischen Auffassungen anschließt. Die Bezeichnung Anpassung definiert Verf. „als teleologische und kausale Erscheinung" und glaubt damit auch die Analyse des Wasserhaushaltes des Hafers mit dem Ganzheitsproblem verknüpfen zu müssen. Aus diesem Grunde wurde auch „die Darstellung der ökologischen Gesamtwirkung aller Faktoren in ihrer Abhängigkeit vom Wasser" versucht. Zu den Versuchen wurden 5 Hafersorten ausgesucht und zwar 3 Xerophyten und 2 Hygrophyten, worunter nicht trockenheitsliebende, sondern dürre- und nicht dürreresistente Sorten zu verstehen sind. Die erste Prüfung der Leistungsfähigkeit der Sorten bei normalen und erschwerter Wasserversorgung ergab, daß die Xerophyten nicht trockenheitsliebend sind, wohl aber dürreresistent, da sie in ihrem Produktionsvermögen von der Wasserzufuhr stark abhängig sind. In Versuchen, wo ein ein- oder mehrmaliges Welken eintrat (Kontrollpflanzen waren dauernd turgeszent), zeigten sich die Xerophyten den Hygrophyten überlegen. Die Beziehungen zwischen bestimmten Wassergaben und speziellen sortentypischen Eigenschaften, wie Halmzahl pro Flächeneinheit, 1000-Korngewicht und Kornzahl, sind recht interessant, lassen sich aber nicht einheitlich zusammenfassen. Verf. unterwirft hierauf seine 5 Hafersorten der Prüfung, in welchem Maße die morphologisch-anatomischen Ausbildungen als Kennzeichen des Wasserhaushaltes gelten können. Auch hier werden Pflanzen untersucht, die dauernd feucht bzw. ein- oder mehrmalig welkend kultiviert wurden. Auf trockenem Standort bildet sich größeres Wurzelsystem, bei trockener Luft ist jedoch die relative Wurzelmasse (Wurzel in Prozent der oberirdischen Massen) geringer als bei feuchter. Bei intermittierenden Versuchen: viel Wasser, dann wenig; wenig Wasser, dann viel, reagiert das Wurzelsystem mit einer Zunahme. Bei Ammonnitratdüngung nimmt die relative Wurzelmasse ab. Die Ergebnisse über die morphologischen Merkmale der oberirdischen Pflanzenteile sind kurz die folgenden: Sorten mit geringer Blattzahl (d. h. die xerophytischen) besitzen eine geringere Oberflächenausdehnung. Die Assimilationsleistung soll bei den Xerophyten pro Einheit der Blattfläche bzw. Blattgewicht größer als bei den Hygrophyten. Die anatomischen Merkmale, vor allem die Zahl und Größe der Stomata als Kriterium des Xerophytismus zu erfassen, ist ein altes Bestreben. Verf. glaubt auf Grund des Durchmessergesetzes der Porenverdunstung nach Brown und Escombe (die Untersuchungsergebnisse der letzten

Jahre bleiben vollkommen unberücksichtigt!) nur die Länge und die Zahl der Spalten angeben zu müssen. Die Gesamtporenlänge pro Flächeneinheit ist mit zunehmendem Xerophytismus um etwa 1,1 gesteigert. Solange aber die maximale Stomataapertur und deren Dauer nicht angegeben wird, können die Zahlen quantitativ nicht zuverlässig verwertet werden. Die Frage der Leistungsfähigkeit des Wassersystems wird noch kurz gestreift und aus einigen Daten (vor allem anderer Untersuchungen) das Ergebnis abgeleitet, daß mit zunehmender Steigerung des Wassertransportes die Gefäßteile kräftiger ausgebildet werden. Weitere Kriterien werden nicht herangezogen. Dafür gibt Verf. den Entwicklungsrhythmus und Besonderheiten bei der Anhäufung der Trockensubstanz als Xerophytenmerkmale aus. Die Xerophyten sollen einen schnelleren Entwicklungsrhythmus haben als die hygrophytischen Sorten. Ob diese These richtig ist, sei dahingestellt, da bestimmte, unbewiesene Voraussetzungen gemacht werden. (z. B. daß die Differenz der Verdunstung irgendeines Verdunstungskörpers und der Transpiration als Eigenart der Pflanzen anzusehen ist!!) Zum Schluß des 1. Abschnittes wird die These erörtert, daß „die xeromorphen funktionellen Anpassungen als kausal durch die Steigerung des osmotischen Wertes bedingt anzusehen" sind. Im 2. Abschnitt werden verschiedene Versuche über den Wasserhaushalt mitgeteilt. Die auf das Frischgewicht bezogene Transpiration muß als Kriterium der Dürreresistenz ausscheiden. Die geringere Transpiration der Xerophyten beruht nicht auf flächenrelativ geringerer Verdunstung, sondern auf der Reduktion der Oberfläche. Verf. sucht die physiologischen Grundlagen der Dürreresistenz aufzudecken, da bekanntlich die Größe der Transpiration zur Kennzeichnung dieser nicht ausreichend ist. Bei anhaltendem Welken scheinen die Xerophyten über eine größere Transpirationseinschränkung zu verfügen als die Hygrophyten. Untersuchungen des Zellsaftes sind ebenfalls angeführt. Osmotische Werte sagen aber noch nichts über die Saugung von Geweben aus. Aus umfassenden Wasserkulturversuchen ergibt sich die Tatsache, daß die Xerophyten größere Schwankungen im Wassergehalt der Gewebe ertragen können und diese auch aufweisen, während die Hygrophyten gegen starke Schwankungen des Wassergehaltes sehr empfindlich sind. *Seybold* (Köln).

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Allen, Frank: The secretory activity of the parotid gland. (Die sekretorische Tätigkeit der Parotis.) (*Dep. of Physics, Univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Quart. J. exper. Physiol. **19**, 337—362 (1929).

Ausgehend von Versuchen an Muskeln und Sinnesorganen, die ergeben hatten, daß bestimmte nervöse Mechanismen die Tätigkeit aller dieser Organe regulieren, unternahm es Verf., das Vorhandensein dieser Mechanismen auch an Drüsen nachzuweisen. Mit verbesserter Lashleyscher Methodik (eingehende Beschreibung der Apparatur) untersuchte er die Sekretion der Parotis unter gleichzeitiger Reizung der Zunge mit Essigsäure. Die eigenen Versuche und ihr Vergleich mit denen Lashleys führen zu folgendem Ergebnis: Hemmende und enthemmende Mechanismen wirken auf die Organe ein, nicht aber gleichzeitig, sondern abwechselnd oder wenigstens abwechselnd ihr Maximum erreichend. Vermöge einer gewissen Trägheit derselben („neural inertia") kommt eine Pendelbewegung, ein Oscillieren zustande. So wird das normale Gleichgewicht der beiden auf die Parotis einwirkenden Mechanismen durch den Reiz der Essigsäure gestört. Bei ihren Bemühungen, das Gleichgewicht wiederherzustellen, gewinnt bald der eine, bald der andere die Oberhand. Dies äußert sich in abwechselnder Verstärkung und Schwächung des Sekretflusses. So wird der Sekretfluß bei Reizung ein sehr empfindlicher Indicator für den Einfluß dieser beiden Faktoren auf die Drüse. Diese Gesetzmäßigkeit weist Verf. an seinen eigenen und Lashleys Versuchen nach, muß dagegen auf derartige Auswertung der Pawlowschen Experimente verzichten, da hier die notwendigen quantitativen Angaben fehlen.
Eimer (Marburg).

Inaba, Michiaki: Biologische Untersuchung der Leber. (III. Mitt.) Mitt. med. Akad. Kioto **4**, 197—208 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 197. °°

Raeva, N.: Beobachtungen über die Blutzirkulation in der Froschniere. (*Physiol. Laborat., Med. Inst., Leningrad.*) Russk. fiziol. Ž. **12**, 583—595 u. dtsch. Zusammenfassung 595—596 (1929) [Russisch].

Bei direkter Lupenbeobachtung der Froschniere lassen sich durch Unterschiede in Form und Größe der Glomeruluscapillaren und der Kapseln aktive und inaktive Glomeruli unterscheiden, wobei Stase und vollkommene Verödung der Capillaren desselben Glomerulus fortwährend abwechseln. Hautreizung (mechanisch, chemisch mit 5proz. Schwefelsäure und elektrisch) bewirkt Verschluß der Glomeruli und Abblassen. Desgleichen Reizung der Rami communicantes IV, V, VI der Spinalnerven in deren Verbreitungszone. Eisbäder und Warmbäder der unteren Extremitäten bewirken Verschluß der Glomeruli des unteren Nierenabschnittes und Abblassen desselben. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Bieter, Raymond N.: The effect of the splanchnics upon glomerular blood flow in the frog's kidney. (Die Wirkung der Splanchnici auf die Glomerulusdurchblutung der Froschniere.) (*Dep. of Pharmacol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Amer. J. Physiol. **91**, 436—460 (1930).

In Isopralnarkose (Trichlorisopropylalkohol), die der Urethannarkose in diesem Falle vorzuziehen ist, ergab sich bei mikroskopischer Beobachtung der freigelegten Nieren die schon öfter beschriebene intermittierende Durchblutung der Glomeruli. Reizung beider Äste des Splanchnicus (meist der linken Niere) bewirkt bei etwa 50% der Glomeruli Sistieren des Blutstroms, wobei einzelne Glomeruli sich abwechseln, so daß die Gesamtzahl der durchbluteten Glomeruli während der Reizung etwa gleich bleibt. Bei Beobachtung kleinerer Bezirke können sämtliche Glomeruli undurchblutet sein. Nach beendigter faradischer Reizung kommt in längstens 2 Minuten die Durchblutung wieder in Gang. Die Art, wie die Durchblutung zum Stillstand kommt, ist bei den einzelnen Glomeruli verschieden. Es kommt auch vor, daß durch eine oder wenige der Glomeruluscapillarschlingen die Verbindung zwischen Vas afferens und V. efferens erhalten bleibt, wobei ein sehr rascher Strom durch diese Capillaren fließt. Diese Erscheinung war nur bei R. catesbiana zu beobachten. Die Sistierung des Blutstroms in einem großen Teil der Glomeruli wird bei R. catesbiana auch durch Reizung des zentralen Stumpfes durchschnittener sensorischer Nerven (Ischiadicus, Vagus) erreicht. Auch hier wurde bei Beobachtung kleinerer Felder von Glomerulis öfters die Unterbrechung des Blutstroms in sämtlichen benachbarten Glomeruli festgestellt. Einfache Durchschneidung des linken Splanchnicus (ohne elektrische Reizung) bewirkt, daß die Zahl der durchbluteten Glomeruli erheblich zunimmt, sowohl im Vergleich mit der Zahl der durchbluteten Glomeruli auf der linken Seite vor der Durchschneidung, als auch gegenüber der intakten rechten Seite. In der Regel sinkt (R. pipiens und R. catesbiana) die Zahl der nicht durchbluteten Glomeruli auf Null, so daß die intermittierende Art der Durchblutung verschwindet. In einzelnen Fällen trat 3 Stunden nach der Durchschneidung in einigen Bezirken wieder die intermittierende Durchblutung ein, jedoch dauerten die Pausen nicht länger als 30 Sekunden. Kneifen des Urethers, lokale Reizungen, Einbringen von Ödemflüssigkeit in den Kreislauf bewirkt reflektorische Hemmung der Glomerulusdurchblutung. Bei Splanchnicusdurchschneidung bleibt diese hemmende Wirkung aus. Ebenso nimmt bei nachträglicher Cocainisierung der gereizten Ureterenstelle die Zahl der durchbluteten Glomeruli wieder zu. Lokale Wirkung von $HgCl_2$ auf den Ureter und die Sammelkanälchen sowie von $AgNO_3$ hemmt ebenfalls die Durchblutung. Bei Splanchnicusdurchschneidung bleibt diese Hemmung ebenfalls aus. Aus den Versuchen geht der starke Einfluß der Splanchnici auf die Glomerulusdurchblutung hervor, was zur Erklärung des günstigen Ein-

flusses der Durchschneidung der Nierennerven bei reflektorischer klinischer Oligurie oder Anurie dienen kann. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Bieter, Raymond N., and Arthur D. Hirschfelder: The rôle of the glomeruli as the preferential route for excretion of phenolsulphonephthalein in the frog's kidney. (Die Rolle der Glomeruli als bevorzugter Ausscheidungsweg für Phenolsulfonaphthalein in der Froschniere.) (Dep. *of Pharmacol. a. Physiol., Univ. of Minnesota Med. School, Minneapolis.*) Amer. J. Physiol. **91,** 265—274 (1929).

Die Durchblutungsverhältnisse der Froschniere werden erneut einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Nach Unterbindung der Renoportalvene machen sich bei mikroskopischer Beobachtung der Herztätigkeit synchrone Pulsationen in den von der Pfortader senkrecht zur Niere ziehenden Gefäßen bemerkbar, die von der Arteria renalis aus übertragen werden (Beobachtungen an Rana pipiens). Bei Kauterisation der Arteria renalis ließ sich mikroskopisch im unteren Drittel der Niere und am Nierenpol in den Arteriolen ebenfalls eine schwach der Herztätigkeit synchrone Pulsation beobachten. Eine Glomerulusdurchströmung war in der Nähe dieser Arteriolen nicht sichtbar; die Durchströmung der übrigen Niere war schwach und kontinuierlich. Bei gleichzeitiger Durchblutung mit farbstoffhaltiger Lösung von der Arterie und von der Pfortader aus war der Inhalt des oberen Teils des Ureters nicht so dunkel gefärbt als der untere Teil. Bei Rana catesbiana läßt sich nach Abklemmen des Ureters in der Mitte und Einbinden je einer Kanüle in den oberen und unteren Teil der Urin beider Abschnitte getrennt gewinnen. Bei arterieller Durchblutung von der Art. coeliaca aus (besondere Technik im Original) unter Zusatz von Phenolsulfonaphthalein erscheint der Farbstoff in dem Urin des unteren Abschnittes erheblich früher und in viel höherer Konzentration als im oberen Abschnitt. Die Urinmenge in den beiden Abschnitten waren annähernd gleich. Bei Injektion von Indigofarbstoff in einen künstlichen Nebenzweig der Arteria coeliaca, wodurch der Farbstoff über die Nierenpfortader in die Niere gelangt, wurden nach Härtung der Niere in Formalin die gefärbten Glomeruli gezählt. Auch hier war die Prozentzahl der gefärbten Glomeruli im oberen Nierenabschnitt viel kleiner als im unteren Nierenabschnitt. Ähnliche Ergebnisse fanden sich, wenn Phenolsulfonaphthalein nicht auf einmal, sondern während einer Zeit von etwa 5—15 Minuten infundiert wurde. Dabei erreichte die Farbe in dem Sekret der unteren Nierenhälfte eine erheblich höhere Konzentration (bis 3fach) als die Injektionsflüssigkeit, in der oberen Nierenhälfte wurde trotz etwa gleicher Harnmenge keine Ausscheidung beobachtet oder nur eine geringe Konzentration (höchstens $^3/_4$fach). In der fixierten Niere erwiesen sich im oberen Teil 9—32%, im unteren Teil 33—97% der Glomeruli mit Indigo gefärbt. In anderen Versuchen wurde die Vena renoportalis eines Frosches a mit der Vena renoportalis eines Frosches b verbunden. Aus dem Ureter des Frosches a wurde der Urin des oberen und des unteren Abschnittes getrennt untersucht; die Vena cava wurde abgeklemmt und durch Anschneiden eines dünnen Astes zwischen abgeklemmter Stelle und Niere das Nierenvenenblut nach außen geleitet. Der Frosch b bekam Phenolsulfonaphthalein und Indigo in eine Beckenvene injiziert. Der normale Blutdruck wurde dadurch unterhalten, daß beiden Tieren entsprechend dem ausfließenden Blut langsam Ringerlösung (sauerstoffreich) in die Vena abdominalis anterior indfundiert wurde. Bei oben und unten gleicher Urinmenge schwankte die Farbstoffkonzentration oben zwischen 0 und dem 2—$2^1/_2$fachen; unten zwischen 3/4- und 6fach. Von den Glomerulis erwiesen sich oben 6—19%, unten 40 bis 78% mit Indigo gefärbt. Es geht also einheitlich aus den Versuchen hervor, daß beim Frosch die Glomeruli auch von der Vena portorenalis durchblutet werden können, und zwar in der oberen Hälfte der Niere weniger als in der unteren Hälfte. Es kommen da aber individuelle Verschiedenheiten vor, so daß bei 3 Fröschen trotz guter Durchblutung der Tubuli und trotzdem die Urinmenge normal war, keine Farbstoffausscheidung weder im oberen noch im unteren Abschnitt der Niere zu beobachten war; die Anzahl der indigogefärbten Glomeruli war dabei im oberen Abschnitt = 0, im unteren

Nierenabschnitt nur 0,5—1,7%. Im Anschluß an diese Beobachtungen wird die Frage nach der Beteiligung der Glomeruli eingehend erörtert an der Hand der oft sich widersprechenden Literatur. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Colla, Silvia: Variazioni del contenuto in O_2 nelle vesciche idrostatiche di alcune alghe brune. Nota prelim. (Schwankungen des Gehaltes an Sauerstoff in den Schwimmblasen einiger Braunalgen.) Atti Acad. naz. Lincei **11**, 614—618 (1930).

Colla hat die Schwankungen des Sauerstoffgehaltes der Schwimmblasen von Fucus serratus L. untersucht. Für die quantitative Analyse des Gasgehaltes wurde der Mikroanalysator von Krogh verwendet. Die Untersuchungen wurden durchgeführt in der Zeit vom 24. IX. bis 12. X. 1929. 4 Blasen einer Pflanze von sonnigem Standort hatten um 10 Uhr vormittags einen Sauerstoffgehalt von 43,2—49,5%. Für dieselbe Tagesstunde wurde in 6 Blasen einer Pflanze von schattigem Standort 13,2—16,2% Sauerstoff nachgewiesen. Die Untersuchung der Schwimmblasen von Exemplaren verschiedener Entwicklungsstufen ergab für die hellen Morgenstunden ohne Sonne einen Sauerstoffgehalt von 13,2—16,2%. Im allgemeinen war bei Sonnenbestrahlung erhöhter Sauerstoffgehalt nachweisbar. Die Tageskurven für die Schwankungen des Gehaltes an Sauerstoff bei sonnigem und bei bewölktem Himmel laufen im wesentlichen parallel. Es erfolgt ein Anstieg bis zum Maximum, das gegen 1 Uhr erreicht wird, worauf ein allmähliches Absinken eintritt. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Tagesstunden von $7^1/_2$ bis 19 Uhr. Auffallend ist, daß die Höhe der Kurve in beiden Fällen nicht wesentlich verschieden ist und nur in der Mittagsstunde für die besonnten Exemplare höher ansteigt. In vollständiger Dunkelheit wurden nach 12 Stunden 2,7% Sauerstoff nachgewiesen, nach 24 Stunden 2%. Auch an Sargassumschwimmblasen wurden Untersuchungen angestellt und ergaben für 8 Uhr früh 16%, für 11 Uhr etwa 22%, für 1 Uhr 24—26%, für 3 Uhr 27—28% Sauerstoff. Aus den Untersuchungen ergibt sich die Tatsache, daß sich der Sauerstoff bei Belichtung ansammelt und im Dunkeln wieder verschwindet, was die Vermutung nahelegt, daß der angesammelte Sauerstoff ein Produkt der Photosynthese ist. Stiles und Langdon haben an einer Nereocystisart ähnliche Schwankungen des Sauerstoffgehaltes beobachtet, wie sie von C. für Fucus nachgewiesen wurden. *Kalkschmid* (Bolzano).

Shearer, C.: A re-investigation of metabolic gradients. (Ein Gegenbeweis zur Theorie der Stoffwechselgradienten.) (*Anat. School, Cambridge.*) J. of exper. Biol. **7**, 260—268 (1930).

Verf. hat unter Anwendung der Manometermethode nach Haldane den Sauerstoffkonsum von Planarien geprüft, in der Absicht, einen allfälligen Stoffwechselgradienten, ein physiologisches Gefälle im Sinne der Childschen Theorie nachzuweisen. Das Ergebnis war sehr zweifelhaft, da sich große Unterschiede des Sauerstoffverbrauchs zeigten. Nach der Auffassung des Verf. spielen bei diesen Schwankungen die Bewegungen der Tiere im Laufe des Experimentes eine hervorragende Rolle, die von Fall zu Fall verschieden sind. Für das Vorhandensein eines Stoffwechselgefälles sprachen zunächst die Ergebnisse eines Versuches mit ganzen Tieren, Kopfhälften, Mittelstücken und Schwanzhälften, für welche der Sauerstoffkonsum pro Stunde und Minute, auf Gramme der Körpersubstanz berechnet, angegeben wird. So zeigte sich dabei das Verhältnis 10 : 7 : 5 : 4. Kontrollversuche ergaben dann oft ganz abweichende Verhältnisse: Übereinstimmenden Verbrauch von Kopf- und Schwanzstücken, bisweilen sogar höheren Verbrauch der Hinterhälften. Im allgemeinen trifft es wohl zu, daß die ganzen Tiere den höchsten, die Teilstücke in der oben angegebenen Reihenfolge einen entsprechend niedrigeren Sauerstoffkonsum besitzen. Das hängt nun aber damit zusammen, daß ganze Tiere sich durchschnittlich am schnellsten, Hinterstücke am langsamsten bewegen. Auch scheinbar ruhende Tiere vollführen von Zeit zu Zeit Kontraktionsbewegungen. Dadurch wird das Bild sehr oft gestört. 6 Messungen unter gleichen Bedingungen am gleichen Material ergaben große Verschiedenheiten. Ver-

suche mit narkotisierten Thysanozoon unter Anwendung von 2% Aethylurethan befriedigten auch nur teilweise, da die narkotisierten Tiere und Fragmente nach der Überführung in Seewasser ihre Bewegungen wieder aufnahmen. Auch ist mit einer Herabsetzung der Atmung durch die Wirkung des Narkotikums zu rechnen. Nach all dem kommt der Verf. zum Schluß, daß ein Beweis für das Childsche Stoffwechselgefälle nicht erbracht ist. Er schließt sodann noch eine Reihe von Betrachtungen allgemeiner Art an, durch welche nach seiner Auffassung das Vorkommen eines Childschen Gradienten in Frage gestellt wird. Grundsätzlich scheint es dem Ref., daß angesichts der großen Fehlerquellen dem Problem mit dieser Methode nicht beizukommen ist. Jedenfalls könnte man sich mit Recht fragen, ob nicht gerade in der Verschiedenheit der Beweglichkeit von Fragmenten der Gradient zum Ausdruck kommt. Andererseits aber geht es nicht an, die Leistung eines Fragmentes an Stoffwechseltätigkeit ohne Rücksicht auf Wundreaktion, Einsetzen der Regenerationstätigkeit usw. zu betrachten. Wenn einerseits festgestellt werden muß, daß die bisher vorliegenden Beweise für das Stoffwechselgefälle nicht befriedigen, so darf nicht verschwiegen werden, daß auch die Gegenbeweise von der Art des in dieser Arbeit gegebenen geringe Überzeugungskraft haben. *P. Steinmann* (Aarau).

Hess, Olga Theodore: The effects of pure solutions of sodium, potassium, and calcium chlorides on the oxygen consumption of planaria dorotocephala. (Der Einfluß von reinen Lösungen von Natrium-, Kalium- und Calciumchlorid auf den Sauerstoffverbrauch von Planaria dorotocephala.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic Zoöl. **3**, 9—47 (1930).

Der Sauerstoffverbrauch wurde im Differentialmanometer nach Barcroft oder nach Winkler bestimmt. Die Planarien wurden in destilliertem Wasser und in Salzlösungen, die zwischen 0,1 und 0,002 molar waren, untersucht. Die Lösungen waren durch Bicarbonat auf p_H 8,0 gebracht. Während Natrium- und Calciumchlorid den Sauerstoffverbrauch nicht wesentlich beeinflußten, steigerte Kaliumchlorid die Atmung, wobei die Planarien zugrunde gingen. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Obreshkove, Vasil: Oxygen consumption in the developmental stages of a cladoceran. (Oxygenverbrauch in verschiedenen Entwicklungsstufen eines Cladoceren.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Syracuse.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 271—282 (1930).

Der Sauerstoffverbrauch von Simocephalus exspinosus ist bei den jugendlichsten untersuchten Stadien am größten. Mit zunehmendem Alter nimmt er ab und beträgt bei den ältesten untersuchten Tieren nur noch 44,3% des Wertes der Jungtiere. *Harnisch.*

Harnisch, O.: Verbreitung und ökologische Bedeutung des Hämoglobins bei den Chironomidenlarven. 10. internat. Zoologenkongr., Budapest 345—357 (1929).

Der Verf. untersuchte den Sauerstoffverbrauch von Larven der Chironomusgruppe bei verschiedenen Sauerstoffdrucken (manometrische Methode nach Warburg). Hämoglobinführende Formen mit reduziertem Tracheensystem (Chironomen Thummi) waren gegen Verminderung des Sauerstoffdrucks weniger empfindlich als die Formen, die kein Hämoglobin, aber noch ein gut ausgebildetes Tracheensystem besitzen (Prodiamesa praecox). *H. A. Krebs* (Altona).

Bock, Friedrich: Versuche über den Gaswechsel bei Insekten und deren Bedeutung für Fragen der angewandten Entomologie. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.*) Z. angew. Entomol. **16**, 357—376 (1930).

An verschiedenen Insekten wurden in Anlehnung an die Winterteinsche Methode Gaswechseluntersuchungen vorgenommen. Der Versuchsapparat besteht im Prinzip aus zwei gleich großen Gefäßen die untereinander mit einer Capillare verbunden sind. In der Capillare befindet sich ein gefärbter Petroleumtropfen, dessen Verschiebungen zwischen Versuchs- und Kompensationsgefäß die Veränderungen des Gasdrucks anzeigen. Daraus lassen sich nach bestimmten Formeln die Gasvolumenveränderungen berechnen. Um eine konstante Temperatur zu halten, wird der Apparat in Wasser gestellt, das sich in ständiger Bewegung befindet. Der Respirator gestattet an den

gleichen Versuchstieren Messungen sowohl für den Sauerstoffverbrauch als auch für die Bestimmung der Differenz O_2—CO_2. Die Stoffwechselintensität von Lucilia-Puppen sinkt in den ersten Tagen nach der Verpuppung beträchtlich ab, bleibt dann für einige Zeit auf sehr niedrigem Stande stehen und nimmt gegen Ausgang der Puppenruhe wieder erheblich zu. Die ausgeschlüpfte Fliege braucht 4—5000 ccm Sauerstoff pro Kilogramm bei 25° gegenüber höchstens 2000 ccm am Ende der Puppenzeit. Eine soeben ausgeschlüpfte Biene verbraucht 2300 ccm Sauerstoff pro Kilogramm Gewicht bei 25°. Die niedrigen RQ-Werte weisen auf einen Fettstoffwechsel hin. Bei Bienenlarven nimmt vom 2. bis 5. Tage der Sauerstoffverbrauch derart zu, daß im Verhältnis zur Oberfläche der Gasaustausch wenigstens annähernd gleich bleibt. In der Puppenzeit nimmt die Stoffwechselintensität allmählich ab, um wie bei den Fliegenpuppen gegen Ende dieser Periode wieder anzusteigen. Die Untersuchung der Stoffwechseltätigkeit von Calliphorapuppen, welche durch die Schlupfwespe Nasaniabrevicornis angestochen waren, ergab zunächst eine absteigende Kurve. Ist jedoch der Gaswechsel der parasitierten Fliegenpuppen soweit reduziert, daß durch ihn der Stoffwechselanteil der Parasiten nicht mehr überdeckt wird, dann steigt die Sauerstoffkurve wieder an. Die Verminderung des Gaswechsels der Fliegenpuppen unmittelbar nach dem Anstechen ist auf eine Lähmung zurückzuführen. Im übrigen ist die Stoffwechselbeteiligung von Parasit und Wirt nicht klar zu unterscheiden. Eine etwa 35 mg schwere Puppe von Calliphora vomitoria braucht während der Puppenzeit bei Temperaturen zwischen 19 und 25° etwa 6 ccm Sauerstoff. — Bei der Schädlingsbekämpfung wären für die Einwirkung der Bekämpfungsmittel solche Zeitpunkte zu wählen. in denen die Stoffwechselintensität eine maximale ist, weil dann der äußerste Erfolg gewährleistet ist. Es wäre daher wünschenswert, den Gasstoffwechsel der Schadinsekten während ihrer Entwicklungszeit und während ihres Imaginallebens allgemeiner kennenzulernen. Von den Gasstoffwechselbestimmungen kann umgekehrt auf den jeweiligen Entwicklungszustand bzw. auf das Alter geschlossen werden, so daß es beispielsweise möglich ist, den Zeitpunkt des Schlüpfens aus dem Ei oder aus der Puppenhülle annähernd vorauszubestimmen, und den Zeitpunkt festzusetzen, der für die Maßnahmen zur praktischen Bekämpfung am geeignetsten ist. *Himmer* (Erlangen).

Raffy, A., et M. Fontaine: Recherches sur la respiration du Girardinus guppyi. (*Laborat. de Physiol. Comp., Sorbonne et Laborat. de Physol. des Êtres Marins, Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 287—288 (1930).

Die Atmungsgröße von Girardinus guppyi ist um so beträchtlicher, je kleiner das Individuum ist. Sie liegt bei Männchen etwas höher als bei Weibchen und bei reifen Männchen höher als bei unreifen. Trächtigkeit und Geburtsvorgang scheinen keinen Einfluß zu haben. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Eismayer, G., und H. Quincke: Stoffwechseluntersuchungen am Kaltblüterherzen. II. Mitt. Bauer, Lydia: Über den Sauerstoffverbrauch des Herzens bei wechselnder, angenähert isotonischer Arbeit. (*Med. Klin., Univ. Heidelberg.*) Z. Biol. **89,** 513 bis 522 (1930).

An auxotonisch schlagenden Froschherzen fand Verf. eine lineare Abhängigkeit des Sauerstoffverbrauches von der Anfangsfüllung der Herzkammer. Der Sauerstoffverbrauch steigt also auch mit der Herzarbeit an. Eismayer, der seinerzeit mit Bohnenkamp und Ernst eine Konstanz des Sauerstoffverbrauches pro Kontraktion unabhängig von der Größe der Herzarbeit gefunden hatte, bestätigt damit die von Starling am Herzlungenpräparat nachgewiesene Proportionalität zwischen diastolischem Herzvolumen und Sauerstoffverbrauch. (Vgl. diese Ber. **11**, 200.)

E. A. Müller (Münster i. W.).

Eismayer, G., und H. Quincke: Stoffwechseluntersuchungen am Kaltblüterherzen. III. Mitt. Sauerstoffverbrauch, Kohlensäure- und Milchsäure-Abgabe des Herzens bei verschiedener Arbeit. (*Med. Klin., Univ. Heidelberg.*) Z. Biol. **89,** 523—535 (1930).

Mit wachsender Frequenz steigen der Sauerstoffverbrauch des Froschherzens

und seine Arbeitsleistung bis zu einem Optimum bei etwa 40—50 Schlägen in der Minute, um dann wieder abzufallen. Der Nutzeffekt der Herzarbeit durchläuft umgekehrt bei 40—50 Schlägen ein Minimum. Der geringe Sauerstoffverbrauch bei niedrigen und hohen Frequenzen ist durch die geringen zu erzielenden Arbeitsgrößen zu erklären. Auch künstlich durch starke Erschöpfung hypodynam gemachte Herzen zeigen niedrige Sauerstoffverbrauchswerte. Kohlensäureproduktion und Milchsäureabgabe gehen dem Sauerstoffverbrauch ungefähr parallel. Im Gegensatz zu den Versuchen am Säugetierherzen (Bayliss, Müller und Starling) fand sich, daß bei konstanter Herzarbeit mit Erschöpfung des Zuckers in der Nährlösung der Sauerstoffverbrauch sinkt, um nach Zusatz von Zucker wieder anzusteigen. Im Herzlungenpräparat findet sich genau das umgekehrte Verhalten. *E. A. Müller.*

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Terroine, Emile-F., et Fr. Szues: La relation entre l'azote amino-purique et l'azote protidique chez les microorganismes. (Die Beziehung zwischen Aminopurin-Stickstoff und Protein-Stickstoff bei den Mikroorganismen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 76–78 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 681.

Challenger, Frederick, and Louis Klein: The formation of l-malic acid from fumaric acid by Aspergillus niger. (Die Bildung von l-Äpfelsäure aus Fumarsäure durch Aspergillus niger.) J. chem. Soc. (Lond.) **Aug.**-H., 1644—1647 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 678.

Metz, Otto: Über Wachstum und Farbstoffbildung einiger Pilze unter dem Einfluß von Eisen, Zink und Kupfer. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **1**, 197—251 (1930).

Aufbauend auf die langjährigen Erfahrungen des Institutes wird der Frage nachgeforscht, welcher Einfluß einiger Metalle auf das Wachstum und die Farbstoffbildung in Sporen, Mycel und Nährlösung verschiedener Pilze besteht. Ferner wird die Sporenbildung, der Mycelbau, die p_H, der Zuckerverbrauch und das Auftreten von NH_3 verfolgt. Es werden jeweils 2 Versuchsreihen angesetzt, deren Zusammensetzung in Hinblick auf die vielen, gut gewachsenen Pilzarten genannt sei. Reihe A (physiologisch alkalisch) enthält: je Kolben 50 ccm Aqua dest., 2,5 g Handelsrohrzucker, 0,1 KH_2PO_4, 0,25 $NaNO_3$, 0,05 $MgSO_4$, 0,0025 $FeSO_4$, 0,0009 $ZnSO_4$, 0,5 K_2SO_4. In den Reihen E bis M hingegen benützt man je Kolben 25 ccm Aqua dest., 1,25 g Zucker, 0,05 K_2HPO_4, 0,125 $NaNO_3$, 0,025 $MgSO_4$ zu welcher Stammlösung dann noch in verschiedensten Kombinationen hinzugefügt wurde: 0,006 g Mohrsches Salz, 0,0015 g $ZnSO_4$ und 0,00013 g $CuSO_4$. Der Zn-Zusatz hat ungefähr den von Niethammer (diese Ber. **11**, 565) für das Wachstum eines Aspergillus angeführten optimalen Wert. Bei Aspergillus niger (alter Göttinger Stamm) beginnt in Reihe A am 4. Tag die Sporenbildung und am 8. Tag scheint das Wachstumsmaximum vorzuliegen; die Nährlösung ist braun. Die Färbung nimmt mit der Autolyse zu und NH_3 läßt sich nachweisen. In Reihe E—M bildet sich unter Zusatz sämtlicher Metalle das stärkste Mycel, ohne jeden Zusatz das schwächste. Die Entwicklung ist bei den verschiedenen Zusätzen zu gleichem Zeitpunkt ganz verschieden, denn wir sehen in einem Versuch Mycelzunahme, während im anderen Autolyse vorliegt. Zn-Zusatz bedingt nicht nur die höchste Erntemenge, sondern auch das günstigste Aussehen des Mycels. Die Reaktion der Nährlösung sinkt bei Zn-Zusatz bis nahe dem Neutralpunkt, während die übrigen im stark sauren Bereich verharren. Hervorgehoben sei, daß die in die Literatur eingeführte Ansicht von der Hemmung der Sporenbildung durch Zn sich nur auf überoptimale Zn-Gaben bezieht, nicht aber auf geringe Mengen, welche Sporenbildung zulassen oder vielleicht gar hervorrufen. Der Autolyse (Bräunung der Nährlösung) verfallen vornehmlich Zn-hältige Kulturen. Die anderen Metalle wirken nicht so auffällig. Cu ist auch lebensnotwendig, auf die Sporenfarbe hat es aber nicht den vermuteten starken Einfluß (vgl. Bortels, diese Ber. **4**, 827). Erst eine Sporenzählung beleuchtet die Verhältnisse besser; die Sporenmenge

einer Kultur mit Zn-Cu-Fe-Gabe hat doppelt so viel Sporen als die mit der Fe-Zn-Gabe. — Der „Berliner Stamm" besitzt gegenüber obigem eine gelbliche Mycelfärbung und die p_H steigt bis zu 1,3. Die Ursache liegt vielleicht im Nichtverbrauch der gebildeten Säuren. Die Fe- und auch Fe-Cu-Gaben bedingen die Ausbildung gelber Mycelfarbstoffe. Autolyse tritt nicht so hervor, weshalb der starke Unterschied zwischen Zn-hältigen und -freien Kulturen weniger zur Geltung kommt. In gleicher Weise werden noch folgende Pilze untersucht: Aspergillus flavus, Penicillium sulfureum, P. luteum, P. spec. (Luteum-Gruppe), Fusarium (Coeruleum-Gruppe), Macrosporium, Phoma Betae, Ovularia, Botrytis cinerea. Diese verhalten sich nicht wesentlich anders als die oben beschriebenen Versuche mit Aspergillen. Bezüglich der individuellen Unterschiede muß Ref. jedoch auf das Original verweisen. Ein Versuch mit Botrytis wäre hervorzuheben, in welchem man durch Temperaturwechsel von 30 auf 10° eine ansehnliche Sklerotienbildung besonders bei Zn-hältigen Kulturen auslösen konnte. — In physiologisch saurer Nährlösung analog Reihe A jedoch 0,323 g $(NH_4)_2SO_4$) produzieren alle Pilze viel Säure (p_H 1,4 bis 3,1), ähnlich wie in Kulturen einiger Pilze der Reihe A ohne Zn. Allgemein ergeben Fe-Cu-Zn-Kulturen die höchsten Ernteerträge überhaupt. Innerhalb der Versuche mit Metallkombinationen folgt Fe-Zn, dann Zn-Cu und die geringsten Erträge weist Fe-Cu auf. Von den Einzelgaben bringen die Zn-Kulturen die Höchsterträge, dann folgt fast ausnahmslos Fe und schließlich Cu. Bezüglich der Farbe der Nährlösung dürfte der Zn-Zusatz die normale Lösungsfarbe begünstigen. *Härdtl.*

Pirschle, Karl: Biologische Beobachtungen über Hefewachstum mit besonderer Berücksichtigung von Nitraten als Stickstoffquelle. (*Abt. Pflanzenversuche, Forsch.-Laborat. d. I. G. Farbenindustrie A.-G. Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Biochem. Z. **218**, 412—444 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 677.

Hopkins, E. F.: Iron-ion concentration in relation to growth and other biological processes. (Eisen-Ion-Konzentration in Beziehung zum Wachstum und anderen biologischen Prozessen.) (*Laborat. of Plant Physiol., Cornell Univ., Ithaca.*) Bot. Gaz. **89**, 209—240 (1930).

Verf. untersucht den Einfluß des Eisens auf das Wachstum von Chlorella in Abhängigkeit von Salzen der Citronensäure. Es ergibt sich aus mannigfaltigen Kombinationen von Eisensalzen mit Natrium- und Kaliumcitrat, daß das Eisen physiologisch wirksam nur als Ion ist. Die Gesamtmenge des Eisens kann weiten Schwankungen unterworfen sein, sofern die Konzentration der Eisenionen konstant bleibt, ist die physiologische Wirkung stets die gleiche. Die Wirkung wechselnder Citratmengen ist daher in erster Linie in dem Einfluß auf die Eisenionmenge zu suchen. Durch rein chemische Untersuchung zeigt Verf., daß es sich hierbei um komplexe Ionbildung zwischen Citronensäure und Eisenion handelt, und er diskutiert derartige Eisenkomplexbildungen auch im Zusammenhang mit anderen wichtigen Stoffwechselprozessen, insbesondere biologischen Oxydationsvorgängen. Es wird vermutet, daß auch hier nur dem Eisenion, unabhängig von der Gesamtmenge des Eisens, Bedeutung zukommt. *C. Hoffmann.*

Darby, Hugh H.: Studies on growth acceleration in protozoa and yeast. (Studien über die Wachstumsbeschleunigung bei Protozoen und Hefe.) J. of exper. Biol. **7**, 308—316 (1930).

Robertsons Theorie, daß die einzelligen Organismen Stoffe in das Kulturwasser abgeben, die ihre Teilungsgeschwindigkeit vermehren (allelokatalytischer Effekt), daß sie sich also in geringeren Mengen einer Kulturflüssigkeit schneller teilen, als in einer größeren, wurde an verschiedenen Organismen unter Beachtung einer Reihe von Kautelen (homozygote Linien, gründliches Waschen vor Versuchsbeginn, gleichmäßige p_H) nachgeprüft. Ein allelokatalytischer Effekt konnte so bei Paramaecium z. B. nicht aufgefunden werden, ebensowenig auch bei Hefen. Die abweichenden Resultate früherer Untersucher gerade bei letzterem Objekt, werden vom Verf. darauf zurückgeführt, daß bei diesen die Wasserstoffionenkonzentration des Kulturmediums keine

optimale war, daß die Hefezellen im Laufe der Kultur aber dieselbe dem Optimum anzunähern bestrebt sind (Optimum nach Verf. p_H 4,4). *v. Brand* (Erlangen).

Kokin, A. J.: Die Dynamik der Kohlenhydrate in Früchten im Laufe ihrer Entwicklung und ihres Reifens auf dem Baume. (*Physiol. Laborat., Nikitsch. Botan. Versuchsgarten, Jalta.*) Biochem. Z. **221**, 17—28 (1930).

Ähnlich wie Iwanoff bei Melonen (vgl. diese Ber. **13**, 182), so werden nunmehr auch bei anderen Früchten die Veränderungen im Zuckergehalt und besonders der quantitative Wechsel der Zuckerarten im Hinblick auf die Bestimmung der Süßigkeit untersucht. Bei der Pfirsichsorte „Elberta" sinkt der Glykosegehalt während der Entwicklung (Ende April 2,94% vom Frischgewicht) auf mehr als die Hälfte des Anfangswertes, während Fructose sich entgegengesetzt verhält. Die Menge der reduzierenden Zucker (vor der Inversion) sinkt unmerklich. Saccharose ist anfangs nicht nachweisbar, sondern bildet sich allmählich, steigt kurz vor der Kommerzreife an und erreicht dann einen Wert von 7,28% (Gesamtzucker: 11,6%, Süßigkeitsexponent [Sxp.]:1727,5 Einheiten). Der Gehalt dextrinartiger Stoffe steigt von 0,26 auf 0,66%. Die Sorte„Champion" enthält mehr Zucker und der Sxp. ist größer (2219,6 Einheiten), denn die Glykose verschwindet ganz, Fructose und Saccharose nehmen beträchtlich zu, Dextrine hingegen ab. Bei Äpfeln, „Sommerpfirsichartige" überwiegen dauernd die reduzierenden Zucker. Fructose erreicht den Höchstwert von 9,26% gegenüber Glykose mit 1,62 und Saccharose mit nur 1,14% (Sxp.:2364,5). Der anfängliche hohe Dextringehalt (3,14%) sinkt auf einen minimalen Wert. Bei Pflaumen, „Zuckerhaltige aus Somme" nimmt Fructose und besonders Glykose dauernd zu, wobei Glykose den Wert von 5,62% erreicht. Saccharose erlangt bei der Kommerzreife 7,6% und von allen Früchten den höchsten Gesamtzuckergehalt mit 16,3% (Sxp.:1948,9). — Es ergibt sich somit nicht nur eine Verschiedenheit in der Bildung der Zuckerarten, sondern auch eine solche in der Quantität. Die allgemein hohe Glykosemenge der jungen Früchte deutet darauf hin, daß diese aus den Blättern zugeleitet wird und sich dann in Fructose und Saccharose umlagert, welche die Süßigkeit am wesentlichsten beeinflussen. *Härdtl.*

Pérard, Ch.: Le congre caoutchouc. (Contribution à l'étude du métabolisme des graisses chez les poissons. (Der „Kautschuk-Meeraal". [Ein Beitrag zur Frage der Fettumwandlung bei den Fischen.]) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) Bull. biol. France et Belg. **64**, 205—210 (1930).

Untersucht wird eine beim Meeraal (Conger vulgaris) auftretende Erscheinung, die in einer Veränderung des gesamten Muskelgewebes zum Ausdruck kommt. Äußerlich gekennzeichnet sind die behafteten Tiere an der dunklen Hautfarbe und häufig auftretenden Beulen auf dem Rücken. Die Muskulatur ist nicht fest, sondern kautschukartig. Verf. berichtet über die Häufigkeit dieser Erscheinung und über ihr örtliches Vorkommen. Dann werden die Untersuchungsbefunde dargelegt. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Erscheinung nicht pathologischen Ursprungs ist, sondern die Folge einer physiologischen Veränderung der Fettstoffe in der Muskulatur, die sich zur Zeit der beginnenden Geschlechtsreife in großen Mengen in den Ovarien anhäufen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Ackerson, C. W., and F. E. Mussehl: Sex differences in the normal growth rate of chicks. (Geschlechtsunterschiede in dem normalen Wachstum von Küken.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Poultry Husbandry, Nebraska Agricult. Exp. Stat., Curtis.*) J. agricult. Res. **40**, 863—866 (1930).

Versuche zur Aufstellung eines Wachstumstandards von Leghornküken beiderlei Geschlechts, die von der 1. bis 9. Woche beobachtet wurden. Beurteilt wurden nur Versuchsgruppen bei Erreichen des normalen Durchschnittsgewichtes von 550 g im Alter von 9 Wochen. Ernährung und Haltung (Sonnenbestrahlung) nach geregelten Grundsätzen. Geschlechtsunterschiede — höheres Gewicht der männlichen Tiere — zeigten sich zwischen beiden Geschlechtern nach einer Woche und stiegen fortlaufend an. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Wetzel, Georg: Wachstum und Widerstandsfähigkeit der Ratte bei pflanzlicher und bei tierischer Nahrung. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Anat. **92,** 802—813 (1930).

Lange Jahre zurückliegende Versuche — 1898 — die bis in die letzte Zeit fortgeführt wurden, bewiesen für die zahme Spielratte (Mus decumanus) die Überlegenheit der Fleischnahrung gegenüber rein pflanzlicher Nahrung. Gemischte Nahrung bringt ein mittleres Ergebnis. Die Fleischratten wachsen schneller, sind lebhafter und zeigten bei einer zufälligen Gasvergiftung im Versuchsstall wie bei einer dort ebenfalls unbeabsichtigt ausbrechenden Infektion erhöhte Widerstandsfähigkeit. Die anatomische Untersuchung ergab bessere Ausbildung des lymphatischen Apparates bei der Fleischratte. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Koudela, Stanislav, und Jaromír Závada: Beitrag zur Beurteilung des Nährwertes von Gelbhafer und Weißhafer. Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **6,** 637—640 u. dtsch. Zusammenfassung 640—641 (1930) [Tschechisch].

Der Nährwert von 1 Gelbhafer- und 4 Weißhafersorten wurde festgestellt. Mechanische und chemische Analyse liefern nur kleine Unterschiede. Im Fütterungsversuch mit Hämmeln erreichte Gelbhafer einen etwas höheren Verdauungskoeffizienten. Nur hinsichtlich des Verdauungskoeffizienten für Rohfaser ließ sich aber ein beträchtlicher Unterschied zugunsten des Gelbhafers feststellen. Gelbhafer hatte auch am meisten verdauliches Eiweiß. *Sartorius* (Mussbach).

György, P.: Die besondere Stellung der subepiphysären Knochenschicht im Kalkstoffwechsel als eines leicht mobilisierbaren Kalkspeichers. (*Kinderklin., Univ. Heidelberg.*) Klin. Wschr. **1930 I,** 102—104.

Vigantolüberfütterung wachsender, nicht sehr kalkreich ernährter (Milch, Brot, Weizen) Ratten bewirkt eine umschriebene, allmählich diaphysenwärts fortschreitende, subepiphysäre (metaphysäre) Osteoporose. Dieser lokalisierte Kalkentzug in der subepiphysären Knochenschicht deutet darauf hin, daß hier leicht mobilisierbare, angreifbare Kalkvorräte aufgestapelt sind, die bei Bedarf zuerst geräumt und dem Kalkkreislauf zur Verfügung gestellt werden können. Bei der Wegnerschen Phosphorsklerose kommt es an der gleichen Stelle zu einer starken Kalkverdichtung, so daß es nahe liegt, die subepiphysäre Knochenschicht als Kalkspeicher, als sozusagen das erste Etappenmagazin des Kalkhaushaltes anzusehen. Beispiele aus der menschlichen Pathologie (Skorbut, kongenitale Lues) bestätigen die Richtigkeit dieser Auffassung. *György* (Heidelberg).

Lintzel, Wolfgang: Über die Resorption und Assimilation des Eisens. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. Züchtg B **17,** 245—302 (1930).

Die Resorption und Assimilation des Eisens wurde in Retentionsversuchen am Menschen und in Ansatzversuchen an Tieren geprüft. Beim Erwachsenen waren bei konstanter normaler Kost Eisenzufuhr und -ausscheidung innerhalb der recht geringen methodischen Fehler gleich. Bei einmaliger Eisenzulage wurde mit einigen Eisenverbindungen Retention erzielt, mit anderen nicht. Retiniert wurden zu einem gewissen Teil Ferrosulfat, Ferro- und Ferrichlorid, Ferrolactat, ferner Eisen in Spinat und Winterkohl. Die retinierte Menge, etwa 15 mg, war unabhängig davon, ob 50, 100 oder 200 mg Fe dargereicht wurden. Nicht retiniert wird das Eisen im Hämoglobin und Ferrocyankalium, ferner auch in Ferro- und Ferrisalzen, wenn 2—5 g Milchsäure oder Citronensäure oder deren Natriumsalze gleichzeitig verabfolgt werden. Da beim Erwachsenen einesteils kein Eisenhunger vorliegt, andererseits die Möglichkeit besteht, daß das nicht retinierte Eisen resorbiert und rasch wieder ausgeschieden worden ist, wurden Versuche mit jungen Ratten bei eisenfreier Grundnahrung mit Zulage verschiedener Eisenverbindungen ausgeführt. Nach 4—6 Wochen wurde der Gesamteisen- und -hämoglobingehalt der Tiere bestimmt und mit den Werten der bei Versuchsbeginn untersuchten Geschwistertiere verglichen. Das Eisen in frischem Rindsblut wurde für Eisenansatz und Hämoglobinbildung nicht verwertet, das Eisen im Eidotter, Fleisch, und Salat in geringem Umfange, am besten das Eisen in Ferrosulfat, Ferrochlorid und Ferrichlorid. Durch Beifütterung von Citrat, Tartrat und Formiat wurden Eisenansatz und Hämoglobinbildung stark gehemmt, etwas weniger durch Milchsäure, fast gar nicht durch Essigsäure. Die Retentionsversuche am Menschen und die Ansatz-

versuche an Tieren hatten somit das gleiche Ergebnis. Es wird angenommen, daß die nicht retinierten und verwerteten Eisenverbindungen nicht oder nur in Spuren resorbiert werden. Subcutan oder intravenös gegebenes Ferrocitrat, Ferrosulfat, Ferrum dialysatum wurden bei Ratten und Katzen angesetzt, aber nur in geringem Umfange oder gar nicht zur Hämoglobinbildung verwertet. *Lintzel* (Berlin).

Chahovitch, X.: Métabolisme de sommet et hypophyse. (Gesamtumsatz und Hypophyse.) (*Inst. de Path., Univ., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 330—332 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 520.

Hormonlehre.

Kamei, T., und T. Sasaki: Über den Einfluß der verschiedenen innersekretorischen Organe auf den reduzierten Glutathiongehalt der verschiedenen Organe. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, dtsch. Zusammenfassung 72—74 (1929) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 526.

Zavadovskij, B., A. Titaev und S. Feiermark: Über den Einfluß der Acetylderivate des Thyroxins auf die Mauser und Depigmentierung des Hühnergefieders. (*Laborat. f. Exp. Biol., Sverdlov Univ., Moskau.*) Ž. eksper. Biol. i Med. **13**, 64—72 (1930) [Russisch].

Versuche an Hühnern ergaben, daß die „open ring form" des Thyrosins dieselbe Wirkung auf das Federkleid habe wie die Ketoform. Die Acetylderivate der Ketoform wirkten viel schwächer. Das Dijodthyrosin, das die Metamorphose der Axolotllarven noch hervorrufe, habe überhaupt keine Wirkung. *Wagner* (Kowno).

Zavadovskij, B., und L. Lipčina: Zum Problem der spezifischen Wirkung des Tyroxins auf die Befederung der Vögel. (*Laborat. f. Exp. Biol., Sverdlov Univ., Moskau.*) Ž. eksper. Biol. i Med. **13**, 58—62 u. dtsch. Zusammenfassung 63 (1930) [Russisch].

Bekannt ist, daß Hühner, die mit Fleisch gefüttert werden, Schädigungn des Federkleides zeigen. Es sollte festgestellt werden, ob diese Veränderungen mit denen vergleichbar sind, die bei Thyreoidinfütterung zu beobachten sind. Aus den Ergebnissen soll geschlossen werden, ob die Wirkung des Thyreoidins auf das Federkleid wirklich spezifisch sei. Zu den Versuchen dienten 12 Hühner, von denen ein Teil ohne bestimmte Rasse, ein Teil zur rebhuhnfarbigen Italienerrasse gehörte. Sämtlichen wird ein Teil des Federkleides am Halse, an der Brust und an den Seiten entfernt. Ein Teil der Hühner erhält als Zusatz zur Nahrung Fleisch (5—15 g täglich); ein Teil erhält Schilddrüse (0,05—0,5 g täglich); ein Teil dient zur Kontrolle. Nach 40—50 Tagen hatten die mit Fleisch gefütterten Hühner nur vereinzelte Federn gebildet, die normale Farbe hatten, in einzelnen Fällen sogar dunkler waren. Eine Entfärbung, wie bei der Schilddrüsenfütterung, war nicht zu beobachten. Die Kontrolltiere hatten ein normales Federkleid erhalten. Es beweise dieses, daß sich die Wirkung der Fleischfütterung nicht mit der einer Schilddrüsenfütterung vergleichen lasse. Die Wirkung des Schilddrüsenhormons sei spezifisch, aber auch das Fleisch sei auf seine Art spezifisch wirksam. *Wagner* (Kowno).

Ichikawa, K.: Über den Einfluß der Nebennierenexstirpation und der Nebennierenrinde auf den Kohlensäuregehalt und die Wasserstoffionenkonzentration des Blutes. I. Mitt. Über den Einfluß der Nebennierenexstirpation auf den Kohlensäuregehalt und die Wasserstoffionenkonzentration des Blutes. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, dtsch. Zusammenfassung 78—79 (1929) [Japanisch].

Ichikawa, K.: Über den Einfluß der Nebennierenexstirpation und der Nebennierenrinde auf den Kohlensäuregehalt und die Wasserstoffionenkonzentration des Blutes. II. Mitt. Über den Einfluß der Nebennierenrinde und die Wechselbeziehung zwischen Nebennierenrinde und Schilddrüse, Nebennierenrinde und Insulin. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, dtsch. Zusammenfassung 79—80 (1929) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 523.

Kehl, R.: Action d'un extrait d'hypophyse antérieure de mammifère sur la ponte des batraciens. (Wirkung eines Extraktes aus dem Vorderlappen der Säugerhypophyse auf die Eiablage bei Anuren.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 744—745 (1930).

Fortsetzung von schon früher mitgeteilten Versuchen an Discoglossus pictus (Otth) (vgl. diese Ber. **14**, 470). Weibliche Tiere wurden von Dezember oder Januar bis zum Frühjahr in Gefangenschaft gehalten, ohne daß ihnen Futter gegeben wurde. Sie kamen dadurch nicht zur Eiablage. Diese wird aber sehr bald erreicht, wenn man den Hungertieren Extrakt aus dem Vorderlappen einer Rinderhypophyse injiziert. Die Eiablage erfolgt dann, je nach Größe und Reife des Tieres, zwischen dem 3. und 8. Tag nach Beginn der Injektionen. *F. Bock* (Berlin-Steglitz).

Chahovitch, X.: Pitruitine et glycémie. (Pitruitrin und Blutzucker.) (*Inst. de Path., Univ., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 332—334 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 638. oo

Zondek, Bernhard: Über die Hormone des Hypophysenvorderlappens. I. Wachstumshormon, Follikelreifungshormon (Prolan A), Luteinisierungshormon (Prolan B). Stoffwechselhormon. (*Geburtsh.-Gynäkol. Abt., Städt. Krankenh., Berlin-Spandau.*) Klin. Wschr. **1930 I,** 245—248.

I. Übersicht über die Wirkungen von Prolan: Durch Injektion von Prolan gelingt es nicht, das Längenwachstum zu steigern. Die Wirkung des Hypophysenvorderlappens (HVL) auf die spezifisch-dynamische Wirkung ist nicht mit der Wirkung des Sexualhormons des HVL identisch. Das im HVL produzierte Sexualhormon besteht aus 2 verschiedenen Stoffen: Prolan A = Hormon der Follikelreifung und Prolan B = Hormon der Luteinzellenbildung. Durch Verfüttern von Prolan an infantile Ratten oder Mäuse gelingt es nicht, die Sexualfunktion anzuregen, das ist mir parenteral möglich. Zur Erzeugung der Pubertas praecox (durch Prolan A) bedarf es bei infantilen Ratten nur $^1/_5$ der für die Maus wirksamen Dosis. — II. Testobjekte für Prolan A: Bei 4—5 Wochen alten, 30—35 g schweren infantilen weiblichen Ratten oder 3—4 Wochen alten infantilen Mäusen werden 2 Tage lang im Abstand von 5 Stunden je 3 Dosen eingespritzt. An den beiden folgenden Tagen wird vormittags und nachmittags ein Scheidenabstrich gemacht, und am Morgen des folgenden 5. Tages seit Beginn der Einspritzung das Tier getötet. Als Reaktionen wurden beobachtet: a) Ein vergrößertes hyperämisches Ovarium mit vergrößerten und mit Flüssigkeit gefüllten Follikeln. (b Die Uterusschläuche sind glasig aufgetrieben, hyperämisch mit Sekret strotzend gefüllt. c) Die Scheidenschleimhaut zeigt den typischen Brunstaufbau, d. h. 10—12 Reihen polygonaler Zellen mit Verhornung der obersten Zellagen und deren Abstoßung ins Scheidenlumen. d) Das Scheidensekret zeigt reines Schollenstadium. e) Am kastrierten Tier darf keine Wirkung auf Uterus und Scheide auftreten. Als eine Ratten- oder Mäuseeinheit wird diejenige kleinste Menge Prolan A definiert, die auf 6 Portionen verteilt, im Verlauf von 36 Stunden injiziert, 100 Stunden nach Beginn der Injektion bei der infantilen Maus oder Ratte Follikelreifung und sekundäre Brunstreaktion auslöst. — Test für Prolan B: Die Reaktion wird an der 3—4 Wochen alten 6—8 g schweren infantilen weiblichen Maus ausgeführt. Injektionstermine wie bei Prolan A. Als Reaktion treten auf: a) Vergrößertes hyperämisches Ovarium, dessen Oberfläche von hirsekorngroßen gelben Vorwölbungen überragt ist, die sich histologisch als Luteinkörper erweisen und meistens das Ei enthalten. b) Die Uterusschläuche sind dünn und nicht verändert. c) Die Scheidenschleimhaut ist nicht aufgebaut und zeigt die Verhältnisse der infantilen Scheide, nämlich eine Basalzellenschicht und darauf eine Schleimzellenschicht. d) Das Scheidensekret zeigt das Stadium des Dioestrus, Schleim und vereinzelte Leukocyten. e) Am kastrierten Tier darf keine Wirkung am Genitalapparat auftreten. — Als eine Einheit Prolan B wird diejenige kleinste Menge definiert, die auf 6 Portionen verteilt, im Verlauf von 36 Stunden eingespritzt, 100 Stunden nach Beginn der Injektion im Ovarium der infantilen Maus einen Follikel in einen

Luteinkörper umwandelt. Diskussion über die Bedeutung der Prolane A und B für die Bildung der wirksamen Stoffe im Follikel und Corpus luteum des Ovarium. *Janssen.*

Knaus, Hermann: Zur Physiologie des Corpus luteum. II. Mitt. (*Univ.-Frauenklin., Graz.*) Arch. Gynäk. **140,** 181—190 (1930).

Entnimmt man einem scheinschwangeren oder einseitig schwangeren Kaninchen in den ersten 9 Stunden nach Entfernung der Corpora lutea das sterile Uterushorn, so zeigt es refraktäres Verhalten gegenüber Hypophysenhinterlappenextrakt, ebenso wie in der Schwangerschaft oder in den ersten 17 Tagen der Gravidität. Erst mit der 10. Stunde post operationem macht sich der Ausfall dieser Hormonwirkung geltend. Der Tonus der Muskulatur kommt erst mit der 12. Stunde nach Wegnahme der gelben Körper wieder. Mit der 24. Stunde wird er wieder normal. Aus gleichem Grunde kommt es nach Wegnahme der Gelbkörper zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Bis zum 16. Tag werden die Eisäcke resorbiert. In der 2. Hälfte, wo unter dem Einfluß der erhöhten Contractilität des Muskels die Lockerung in der Verbindung zwischen Placenta und Gebärmutterwand täglich zunimmt, sind die Bedingungen für eine Ausstoßung der Früchte gegeben. Weder Placenta noch Ovarium noch irgendeine andere Drüse ist imstande, diese Funktionsänderung hervorzurufen. (Wird nicht weiter belegt. Der Ref.) Mit der Entfernung der Gelbkörper bildet sich auch die Decidua (Knaus gebraucht diesen Ausdruck. Der Ref.) zurück. Die Schleimhautzotten werden plumper und dicker und geben in ihrer Mitte einen weiten Raum als Uterushöhle frei. Auch die Milchdrüsen zeigen Unterschiede. (I. vgl. diese Ber. **14**, 77.) *O. O. Fellner* (Wien).°°

Allen, Willard M.: Physiology of the corpus luteum. V. The preparation and some chemical properties of progestin, a hormone of the corpus luteum which produces progestational proliferation. (Physiologie des Corpus luteum. V. Die Bereitung und einige chemische Eigenschaften des Progestins, eines Hormons des Corpus luteums, welches ein prägravide Wucherung der Uterusschleimhaut hervorbringt.) (*Dep. of Anat., Univ. of Rochester School of Med. a. Dent., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **92,** 174—188 (1930).

In dieser Veröffentlichung beschreibt der Verf. die Art und den Gang der Gewinnung des Progestins aus den Corpora lutea von Schweineovarien. Die Methode, die sich an diejenige der Hormongewinnung von E. Herrmann [Mschr. Geburtsh. **41**, 1 (1915)] eng anschließt, mag im Original gelesen werden, welches die einzelnen Etappen der Gewinnung und Reinigung des Stoffes ausführlich schildert. Das gereinigte Produkt wird durch milde Säurehydrolyse nicht zerstört und zeigt keine Cholesterin-Farbreaktionen. Es ist ziemlich beständig gegen Hitze und leichte Oxydation. Durch Alkali wird es zerstört, wodurch sich das Progestin vom Oestrin chemisch unterscheidet. Die öligen Präparate verderben rasch, jedoch lassen sie sich unter Äthylalkohol lange Zeit ohne Verlust aufbewahren. Die Wirkung des Progestins auf die Uterusschleimhaut wird an 4 Abbildungen gezeigt. (Vgl. die Referate über die derselben Serie angehörenden Veröffentlichungen des Verf. über die Progestinwirkung auf Uterusschleimhaut und Schwangerschaft.) (IV. vgl. diese Ber. **14**, 287.) *H. Becher* (Gießen).

Allen, Willard M.: Physiology of the corpus luteum. VI. The production of progestational proliferation of the endometrium of the immature rabbit by progestin (an extract of the corpus luteum) after preliminary treatment with oestrin. (Physiologie des Corpus luteum. VI. Die Erzeugung eines vorschwangerschaftsmäßigen Wachstums der Uterusschleimhaut bei jungen Kaninchen durch Progestin nach vorhergehender Behandlung mit Oestrin.) (*Dep. of Anat., Univ. of Rochester School of Med. a. Dent., Rochester, N. Y.*) Amer. J. Physiol. **92,** 612—618 (1930).

Es war dem Verf. gelungen, bei Kaninchen, die 15—20 Stunden nach der Belegung doppelseitig kastriert worden waren und alsdann regelmäßig mit einem aus Corpora lutea der Eierstöcke vom Schwein gewonnenen Extrakt behandelt wurden (subcutane Injektion), die Schwangerschaft bis zum physiologischen Abschluß aufrecht zu erhalten. Aus diesem Grunde nennt der Verf. diesen aus Corpus luteum gewonnenen Stoff Progestin. In der vorliegenden Arbeit wird nun gezeigt, daß bei jungen Kaninchen

im Gewicht von 575—1647 g durch Injektion von Progestin das Endometrium zu einer prägraviden Wucherung angeregt werden kann, wenn der Uterus zunächst unter dem Einfluß von Oestrin, eines aus Follikelflüssigkeit bestehenden Stoffes, gesetzt worden war. Diese Vorbehandlung mit Oestrin war Vorbedingung für den Erfolg der Progestinwirkung, da ohne Oestrinvorbehandlung nur ein geringer Prozentsatz der Fälle die Progestinbehandlung beantwortete. Nach der vorliegenden Versuchsserie kann von einem Antagonismus von Oestrin und Corpus luteum nicht gesprochen werden, wenngleich die Versuche zu spärlich sind, um in dieser Richtung Endgültiges aussagen zu können. *H. Becher* (Gießen).

Allen, Willard M., and George W. Corner: Physiology of corpus luteum. VII. Maintenance of pregnancy in rabbit after very early castration, by corpus luteum extracts. (Physiologie des Corpus luteum. VII. Aufrechterhaltung der Schwangerschaft beim Kaninchen nach sehr frühzeitiger Kastration durch Corpus luteum-Extrakt.) (*Dep. of Anat., Univ. of Rochester, School of Med. a. Dent., Rochester.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 403—405 (1930).

18 Stunden nach der Belegung wurden dem weiblichen Tier auf beiden Seiten die Eierstöcke entfernt. 1 Tag nach dieser Operation wurde mit der subcutanen Injektion des öligen Corpus luteum-Extraktes vom Schwein, dessen Gewinnung und Bereitung die Verff. in früheren Berichten geschildert haben, begonnen. Am 8. bis 12. Tage nach der Operation wurden die Tiere in Narkose untersucht, um zu bestimmen, ob eine Einnistung der Eizellen im Uterus stattgefunden hatte. War Schwangerschaft eingetreten, so bekamen die Tiere bis zum Ende derselben 0,2—0,5 ccm täglich bis zum Ende der Schwangerschaft. Bei einigen Tieren wurde die Injektion nur bis zum 21. Tage fortgesetzt, aber auch hier muß angenommen werden, daß das Quantum bis zum Abschluß der Schwangerschaft ausreichte, da die Resoprption des öligen Materials sehr langsam von statten ging. Es gelang in diesen Versuchsreihen bei einigen Tieren die Schwangerschaft bis zum normalen Geburtstermin zu erhalten. Die Versuche zeigen, daß der verwendete Corpus luteum-Extrakt die normalerweise vom gelben Körper des Ovariums während der Schwangerschaft ausgehenden Stoffe ersetzen kann. Es folgen einige Angaben über die Haltbarkeit des Extraktes und über Vorsichtsmaßnahmen bei dessen Verwendung. *H. Becher* (Gießen).

Candela, Nicolò: Incretoterapia follicolare, luteinca, mammaria e sue influenze sul tratto genitale e sul sistema endocrino. (Studio sperim.) (Therapie mit Inkreten von Follikeln, Corpus luteum, Mamma und ihre Wirkung auf die Geschlechtsorgane und das endokrine System. Experimentelle Untersuchung.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Roma.*) Arch. Ostetr. **37**, 97—177 (1930).

Verf. spritzte Follikelhormon (von nicht genannter Herkunft) in öliger Lösung in die Bauchhöhle von 3 Meerschweinchen, 1 ccm zunächst 3 Tage hintereinander und dann einen Tag um den anderen, bis zu 20mal. Jedes Kubikzentimeter enthielt 10 Ratteneinheiten. Bei 3 anderen Meerschweinchen wurde auf gleiche Weise ein (nicht näher bezeichnetes) Handelspräparat von Corpus luteum-Extrakt benutzt. Schließlich wurde bei 3 ebenfalls reifen Meerschweinchen im Stadium geschlechtlicher Ruhe in gleicher Weise ein Extrakt aus funktionierender Mamma von einer nicht genannten italienischen Fabrik zu Injektionen benutzt. Der Follikelextrakt ruft bei reifen Meerschweinchen die Erscheinungen des Oestrus in verstärkter und verlängerter Form hervor unter ausgesprochener Entwicklung der Geschlechtsorgane. Die Reifung und die Atresie der Follikel gehen beschleunigt vor sich. Die Ovulation wird hervorgerufen. Die Mammae hypertrophieren, ebenso die Thyreoidea und die Hypophyse. Dagegen atrophieren die Nebennieren. Die Neigung zur Fruchtbarkeit wird verstärkt. Das Körpergewicht wird nicht merklich beeinflußt. Durch den Corpus luteum-Extrakt wird der Rhythmus des Oestrus beeinflußt, verzögert, besonders wird der Prooestrus verlängert. Die Entwicklung des Geschlechtsschlauches wird verlangsamt, die Reifung von Follikeln wird verhindert. Die Mammae werden hyper-

trophisch, ebenso die Nebennieren und die Thyreoidea, dagegen die Hypophysis atrophisch. Das Wachstum und die Entwicklung des Körpers werden gefördert. Es besteht zeitweilige Sterilität. Schließlich der Extrakt von Mamma unterdrückt den Oestrus und ruft Atrophie hervor im Gebiete der Geschlechtsorgane, verhindert die Proliferation der Follikel. Die Mamma, Thyreoidea, Nebenniere werden hypertrophisch und kaum merklich die Hypophyse. Das Wachstum wird nicht beeinflußt. Es besteht zeitweilige Sterilität. *Robert Meyer* (Berlin).$_{o}$

Maurizio, Eugenio: Ricerche sperimentali sul liquido follicolare. (Experimentelle Untersuchungen über Liquor folliculi.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Padova.*) Monit. ostetr.-ginec. **1,** 540—577 (1929).

Verf. hat an Meerschweinchen, Katzen, Kaninchen mit Liquor folliculi von Mensch, Kuh, Sau und besonders von Lasttieren Injektionen gemacht. 1—2 Injektionen (2—4 ccm) bringen den Oestrus in Gang bei reifen Tieren und 2—4 Injektionen (2 bis 3 ccm) rufen bei unreifen und ganz jungen Tieren (4 ccm) den ersten Oestrus hervor. — Bei längerer Behandlung, 10—45 Tage, verlängert sich der Oestrus; der Uterus nimmt an Gewicht zu, bis zum Vierfachen. Muskulatur, Drüsen und Epithelien hypertrophieren. — Die fast reifen Tiere, namentlich Meerschweinchen, zeigen bei längerer Behandlung eine schnelle Entwicklung der Follikel und Zeichen der geschlechtlichen Frühreife; auch die Mammae hypertrophieren in mäßigem Grade. — Bei kastrierten oder laktierenden und Tieren, die durch Ernährung künstlich zur geschlechtlichen Ruhe gebracht wurden, brachte der Liquor folliculi in 48 Stunden den Oestrus zum Vorschein. Bei kastrierten Tieren wird die längere Dauer des Oestrus durch kleinere Gaben erzielt, als bei normalen Tieren, vermutlich weil das Corpus luteum bei diesen die Wirkung herabsetzt. — In früher Zeit der Schwangerschaft führt die Behandlung zum Abort durch die Ausdehnung des Uterus. In späterer Zeit bleibt die Schwangerschaft bestehen. — Das Hormon wirkt auch auf die Mammae männlicher Tiere und bringt bei laktierenden Tieren eine Zunahme der Milch. Die Männchen werden verweiblicht, namentlich wenn sie kastriert sind. Bei normalen Männchen geraten die Hoden in Atrophie; die Spermatogenese hört auf, zwischen den Hodenläppchen wird Colloid gefunden; die interstitiellen Zellen nehmen merkbar ab an Menge. — Die zur Hypertrophie gebrachte Muskulatur des Uterus zeigt stärkere Kontraktilität. — Der Liquor folliculi verhindert bei kastrierten Tieren die Fettzunahme und ruft bei normalen Tieren leichte Abmagerung hervor. Alte Tiere werden verjüngt. — Das Hormon wirkt auch auf die Drüsen mit innerer Sekretion; die Thyreoidea wird kleiner, die Nebennieren — wenigstens bei jungen Meerschweinchen — hypertrophieren. In Öl aufbewahrt hält das Hormon eine 20 Minuten lange Erhitzung auf 150° ohne Schaden aus. — Der Liquor folliculi verliert bei Filtration durch Kerzen an Wirkung und büßt diese völlig ein durch Säuren. *Robert Meyer* (Berlin).$_{o}$

Shiraki, Keizo, and Hiroshi Yaida: On the determination of a unit of the ovarial hormone. (Über die Bestimmung einer Einheit des Ovarialhormons.) (*Path. Inst., Med. Coll., Kumamoto.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19,** 79 (1929).

Eine Mäuseeinheit ist die kleinste Menge, welche beim kastrierten Tier binnen 24 Stunden den Oestrus hervorruft. Die Injektion erfolgt in 3 Teilen. Die Mäuse können nach 10 Tagen wieder benützt werden. Orale Darreichung erfordert 3—7mal so große Dosen. Die Sensibilität für das Hormon hängt von dem Alter, der Ernährung und der Haarfarbe der Tiere ab. *O. O. Fellner* (Wien).$_{o}$

Rajtsits, E., und J. Schandl: Die Wirkung der Voronoff-Operation auf die Wollproduktion der Schafe. Kísérlet. Közlem. **33,** 88—93 (1930) [Ungarisch].

Die reine Wollproduktion wurde bei 3 Stück 4jährigen Böcken im Jahre 1928 genau bestimmt. Nach der Schur wurden sie nach Voronoff operiert. Im darauffolgenden Jahre, d. h. im Jahre 1929, hatte sich in bezug auf Wollproduktion keine günstige Wirkung gezeigt. *Autoreferat.*

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Fitting, Hans: Untersuchungen über die Natur der chemodinetischen Reizung und über die Unterschiedsschwellen für l-Asparagin. Z. Bot. **23**, 328—360 (1930).

Das Hauptziel der vorliegenden Untersuchung ist eine exakte Prüfung der Frage, ob die durch gewisse Aminosäuren in den Vallisneria-Zellen ausgelöste Plasmaströmung bei Anwesenheit des Reizmittels fortdauert oder ob es sich um eine Übergangsreaktion handelt, die unter den neuen Bedingungen wieder ausklingt. Die Frage ist damit noch nicht entschieden, daß tatsächlich die durch Zusatz des Reizmittels angeregte Strömung allmählich wieder erlischt. Wie Fitting zeigt, ist das zunächst darauf zurückzuführen, daß die Lösung ihre Wirksamkeit überhaupt verliert, und zwar dadurch, daß Bakterien die wirksamen Stoffe zersetzen. Durch einen äußerst sorgfältigen Ausbau der Versuchsmethode gelang es jedoch, diese Fehlerquelle auszuschalten und nachzuweisen, daß die Reaktion auch bei konstanter Konzentration des Reizmittels allmählich abklingt. Die Beruhigung tritt aber sehr spät ein, bei Anwendung von 0,055 mol l-Asparaginlösung z. B. erst nach 3 Tagen. Daraufhin konnte auch die Unterschiedsschwelle bestimmt werden: es ergab sich bei den bisher verwandten niederen Konzentrationen, daß eine Erhöhung der Asparaginkonzentration auf das Dreifache oder schon eine etwas geringere genügte, um eine neue Reaktion auszulösen — eine auffallend niedere Unterschiedsschwelle. Die Unterschiedsschwelle hatte bei allen bisher geprüften Konzentrationen ungefähr dieselbe Größe. Doch genügt das Material noch nicht, um die Gültigkeit des Weber-Fechnerschen Gesetzes zu beweisen. *H. Gradmann.*

Fitting, Hans: Untersuchungen über endogene Chemonastie bei Mimosa pudica. (*Bot. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **72**, 700—775 (1930).

Als endogene Chemonastie werden die Bewegungen der Mimosenblätter bezeichnet, die durch das Einstellen der abgeschnittenen Blattstiele in Lösungen chemischer Stoffe ausgelöst werden. Zunächst wurde die Wirkung der Blattextrakte der Mimose näher untersucht, ihre Reizschwelle bestimmt, die bei einer Verdünnung von etwa 1:5000 liegt, und die beste Methode ihrer Gewinnung ausfindig gemacht. Sie erwiesen sich dabei ähnlich wie die wirksamen Vallisneria-Extraktstoffe als hitzebeständig, aber bakterienzersetzlich und werden offenbar nicht erst unter dem Einfluß eines Reizes gebildet. Interessant ist auch die Feststellung, daß sich die Reaktion nach Einstellung des Blattstieles in das Extrakt in der Regel periodisch wiederholt. Die Hauptuntersuchung gilt der Frage, was für Stoffe eine Reaktion hervorzurufen vermögen. Systematisch wurde eine sehr große Zahl chemischer Verbindungen untersucht aus nahezu allen Stoffgruppen, die bei Pflanzen vorkommen. Während fast alle Stoffe in Verdünnungen, die der der Blattextrakte einigermaßen nahekommen, wirkungslos waren, erwiesen sich einige wenige Stoffgruppen als sehr wirksam: eine Reihe von Aminosäuren, wobei sich merkwürdige Beziehungen zur Reizbarkeit der Vallisneria-Blätter ergeben, in geringerem Maße einige Fettsäuren, am besten aber einige Anthrachinonderivate, vor allem das Frangulaëmodin. Bei diesen gleichen auch die erzielten Reaktionen am meisten den durch Blattextrakte bewirkten, während die Aminosäuren etwas anders geartete Reaktionen nach sich ziehen. Keiner der untersuchten Stoffe zeigte aber eine solch niedere Reizschwelle wie die Blattextrakte. Der hierin wirksame Stoff ist also noch nicht gefunden. Daß es sich dabei auch um ein Anthrachinonderivat handelt, ist insofern unwahrscheinlich, als sich solche in Blattextrakten durch keine chemische Reaktion nachweisen ließen. *H. Gradmann* (Erlangen).

Rawitscher, F.: Bewegungsstudien an Asparagus plumosus. Z. Bot. **23**, 537 bis 569 (1930).

Die Arbeit enthält eine Reihe schöner Beobachtungen an der noch wenig untersuchten Versuchspflanze. Die Sprosse können entweder kreisen und winden oder sich mit allen ihren Seitensprossen sehr genau in die Horizontale einstellen. Das Kreisen und ebenso das Winden kann in beiden Richtungen vor sich gehen, doch ist das Links-

kreisen häufiger (in etwa 80%) anzutreffen. Kreisen um eine schiefe oder waagrechte Achse kommt regelmäßig vor, so daß eine Erklärung der ganzen Bewegung durch Lateralgeotropismus ausgeschlossen ist. Versuche mit waagrecht befestigter Spitze ließen ebenfalls nichts von Lateralgeotropismus erkennen. Es fehlen auch die homodromen Torsionen. Gegen die naheliegende Deutung als Überkrümmungsbewegung führt Rawitscher eine neue Beobachtung ins Feld, die an Asparagus, noch schöner aber an Pharbitis gemacht wurde: Stengel, die eine Stütze umwunden hatten, wurden von der Stütze gelöst und führten nun Kreisbewegungen aus, während die als Ganzes sich krümmende Zone im einzelnen noch längere Zeit die an der Stütze gebildeten, mehr oder weniger fixierten Windungen erkennen ließ. Nach R. wäre diese Erscheinung mit der Überkrümmungstheorie unvereinbar. Mit wunderbarer Genauigkeit geht die Einstellung der Sprosse in die horizontale Lage vor sich, wie aus den klaren Photographien hervorgeht. Dabei sind wie bei den Ausläufern deutlich zwei Komponenten (positiver und negativer Geotropismus) zu unterscheiden, aus deren Zusammenwirken sich die waagrechte Einstellung ergibt. Die Verhältnisse scheinen hier ganz der Lundegardh-Zimmermannschen Auffassung zu entsprechen, soweit es die noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen erkennen lassen. *H. Gradmann* (Erlangen).

Weberbauer, A.: Über das Anschmiegen an den Boden bei Blättern und Sproßachsen hochandiner Pflanzen. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 140—142 (1930).

Peruanische Pflanzen aus über 3800 m Höhe haben dem Boden so stark angepreßte Sprosse und Blätter, daß diese sich spiralig einrollen oder bis zur lotrechten Stellung knieartig biegen, wenn man die Pflanze aus dem Boden nimmt. Verf. faßt diese Erscheinung als positiven Thermotropismus auf. Sie wird unter Einwirkung des Klimas durch Wachstumsförderung auf der Oberseite hervorgerufen. *G. Kretschmer.*

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Krauze, Olga: Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens des Regenwurmes. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4**, 175—205, dtsch. Zusammenfassung 175—177 (1930) [Polnisch].

Untersuchungen an Lumbricus terrestris, im Freien sowie in Terrarien. Blätter von Esche, Akazie, Linde und Birke mit abgeschnittenen Stielen werden vorwiegend an der Spitze eingezogen. Die Verf. unterscheidet mit Darwin 3 mögliche Faktoren, welche die Richtung des Einziehens bestimmen: lokale chemische Unterschiede im Blatte, Form und Widerstand. 1. Zahlreiche Versuche mit Holzstäbchen, deren Enden mit pulverisierte Blatteile enthaltender Gelatine überzogen waren (Mangolds Methode), zeigten, daß die Regenwürmer die Blattspitze von der Blattbasis auf Grund chemischer Eigentümlichkeiten nicht unterscheiden. Wohl aber unterscheiden sie die Spitze von dem Stiele. Indem in den Versuchen der Verf. Blätter ohne Stiel verwandt wurden, fällt der spezifische Chemismus als Ursache der Bevorzugung der Spitze weg. 2. Papierdreiecke wollten die Tiere nicht einziehen und es mußten Dreiecke verschiedener Form aus distalen Teilen größerer Blätter geschnitten werden. Die Lage des Hauptnerven wurde im Ausschnitte so gewählt, um die Richtung des größten Widerstandes bestimmen zu können. Stets wurden die Dreiecke in der Richtung des geringeren Widerstandes eingezogen. 3. Die Analyse des Widerstandes wird dadurch erschwert, daß sich die Tiere nicht am Rande des Blattes, sondern irgendwo im Bereiche der Spreite festzusaugen pflegen, wobei während der Einziehung das Blatt verschiedentlich gefaltet wird. Werden aus Lindenblättern Längsstreifen ausgeschnitten, so ziehen die Würmer dieselben vorwiegend an dem der früheren Spitze entsprechenden Punkte ein. Wenn man jedoch den Hauptnerv in seinem ganzen Verlauf gleichmäßig dick macht, so ziehen die Tiere die Streifen unterschiedlos an beiden Enden ein. Beobachtung der Würmer während ihrer Arbeit zeigte klar, daß hier alle Voraussetzungen zu einer Formerkenntnis fehlen. Die Tiere betasten das Blatt nicht, sondern sie saugen sich an der ersten getroffenen Stelle

fest, um dann mit maximaler Kraft zu ziehen. Änderungen des Ansaugpunktes erfolgen nicht systematisch, vielmehr wird jede zufällig angetroffene Stelle mit gleicher Kraft ausprobiert. Dabei wird das Blatt automatisch in jener Richtung eingezogen, welche die Kräfte des Wurmes nicht übertrifft. Zwischen verschiedenen Widerständen aber, welche das Tier bewältigen kann, macht es keinen Unterschied. Es gibt demnach keine eigentliche Wahl des geringsten Widerstandes, sondern stets die Auslese desjenigen Widerstandes, welchen das Tier noch zu bewältigen vermag. Verschiedentlich variierte Versuche mit Kiefernadeln beweisen auch die große Rolle des Widerstandes. Zugleich ist hier aber der spezifische, in den Basisschuppen lokalisierte Chemismus von Wichtigkeit. Es konnte sowohl das Zusammenwirken des Chemismus und des Widerstandes, wie das Entgegenwirken beider Faktoren nachgewiesen werden. Zugunsten eines Formsinnes liefern jedoch auch die Nadelversuche keine Argumente. Einige Beobachtungen, auf welchen übrigens die Verf. nicht besteht, sprechen in Übereinstimmung mit Malek für die Plastizität der Handlungen und für die Fähigkeit der Würmer, Assoziationen zu bilden. *J. Dembowski* (Warschau).

Herter, Konrad: Weitere Dressurversuche an Fischen. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Z. vergl. Physiol. **11**, 730—748 (1930).

Seine früheren Dressurversuche an Fischen fortsetzend, stellt sich Herter die Aufgabe, nachzuprüfen, ob Fische ähnlichen optischen Täuschungen unterliegen wie der Mensch. Es gelingt ihm zunächst bei Elritzen, den simultanen Helligkeitskontrast nachzuweisen. Durch Dressur der Fische auf bestimmte Graupapiere (Heringsche Grauserie) kann gezeigt werden, daß den Tieren ein Grau auf hellem Untergrunde dunkler und auf dunklem Untergrunde heller erscheint, als der Wirklichkeit entspricht. Durch Dressuren von Goldorfen auf Pyramiden und Würfel sowie auf flächenhafte Zeichnungen dieser Figuren kann der Nachweis erbracht werden, daß die Fische, solange sie im Besitze beider Augen sind, ähnlich wie der Mensch ein binoculares Sehen und ein körperliches Sehen besitzen. Das Größen- und Entfernungsschätzen der Fische wird in weiteren Versuchen an Karauschen geprüft, und es stellt sich heraus, daß bei dieser Fischart die Größen- und Entfernungsschätzung normalerweise hauptsächlich binocular erfolgt. Die Dressur auf verschiedene Figuren, die bei uns optische Täuschungen bewirken, zeigt, daß auch die Fische in ähnlicher Weise solchen Täuschungen unterliegen. (Vgl. diese Ber. **13**, 554.) *W. Wunder* (Breslau).

Coghill, G. E.: Individuation versus integration in the development of behavior. (Die individuelle Bewegungsentwicklung in ihren einzelnen Teilen und in ihrer Gesamtheit.) J. gen. Psychol. **3**, 431—435 (1930).

Analytische Betrachtungen über den Aufbau der Ganzheitsbewegungen des Körpers der einzelnen und der bedingten Reflexe. Ein Wesensunterschied zwischen den beiden letztgenannten Gruppen der Reflexe ist nach des Verf. Dafürhalten abzulehnen. Die bedingten Reflexe scheinen ihm dadurch zustande zu kommen, daß die Pawlow-Hunde eine allmähliche Reduktion im Felde adaequater Reizungen für den besonderen Reflex erfahren, verbunden mit einer gleichzeitigen allmählich einsetzenden Beschränkung auf das zugehörige Tätigkeitsgebiet, wie das auch bei den gewöhnlichen Reflexen der Fall ist. Die Einzelheiten über die ontogenetische Differenzierung der Bewegungsmechanismen sind im Original zu studieren. *Dexler* (Prag).

Washburn, M. F., and R. Ebersbach: The effects of the direction of initial pathways on the orientation of white mice in a maze. (Die Wirkung der Richtung der Eingangswege auf die Orientierung weißer Mäuse in einem Labyrinth.) (*Psychol. Laborat., Vassar Coll., Poughkeepsie, N. Y.*) Amer. J. Psychol. **42**, 413—414 (1930).

Verschiedene Versuchsleiter, Hubbert und Lashley, Warden und vor allem Dashiell, haben beobachtet, daß Tiere, die ein Labyrinth erlernen, rasch eine Orientierung bezüglich der allgemeinen Richtung nach dem Ziel hin erwerben. Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung bestand nun darin, festzustellen, ob diese Orientierung durch Unterschiede in der Richtung des Eingangsweges beeinflußt wird. Zwei Gruppen

von 7 weißen Mäusen lernten ein Labyrinth, dessen richtiger Weg aus 6 gleichen geraden Gängen bestand. Der Apparat befand sich unter einem dunklen Vorhang und wurde vom Zentrum der Decke aus erleuchtet. Die eine Gruppe betrat ihn durch einen Gang, der in der Richtung vom Ziel wegführte; die andere Gruppe trat ein durch einen ebenso langen Gang, der aber zum Ziel hin führte. Das Ziel bestand in Futter, das aber erst in den Futterkasten gebracht wurde, wenn die Maus dort angekommen war. Die Hälfte der Blindgänge ging in der Richtung nach dem Ziel, die andere Hälfte dagegen verlief rechtwinklig zu dieser Richtung. Der Grad der Orientierungstendenz des Versuchstieres wurde gemessen an der Anzahl der Eintritte in Sackgassen, die nach dem Ziel zu gerichtet waren, dividiert durch die Anzahl der Eintritte in die rechtwinklig abführenden Blindgänge. Der Durchschnitt dieser Quotienten war 1,61 für die Gruppe, die das Labyrinth durch den positiven Anfangsweg betrat. Die oberen und unteren Grenzen waren 0,92 und 3; nur einer der 7 Quotienten lag unter 1. Der Durchschnitt der durch den negativen Anfangsweg eingelassenen Mäuse war 1,10 mit einem Spielraum von 0,42—1,6. Hier waren 3 der 7 Quotienten kleiner als 1. Somit scheint die Richtung des Anfangsweges auf das Ziel zu die Tendenz der Orientierung nach dem Ziel hin zu fördern. *Hempelmann* (Leipzig).

Washburn, M. F., E. Jacobs and M. Mackenzie: The effect on orientation in the circular maze of the presence or absence of food at the goal during running. (Die Wirkung der Gegenwart oder des Nichtvorhandenseins eines Nahrungszieles während des Durchlaufens eines Kreislabyrinths auf die Orientierung.) (*Psychol. Laborat., Vassar Coll., Poughkeepsie, N. Y.*) Amer. J. Psychol. **42**, 414 (1930).

In allen früheren Versuchen, bei denen Hunger als Antrieb beim Labyrinthlernen benutzt wurde, befand sich wohl das Futter während des Durchlaufens selbst in dem als Ziel dienenden Futterkasten, so daß möglicherweise der von ihm ausgehende Geruch einen Anhalt für die Orientierung geben konnte. Es wurde nun untersucht, ob die Orientierung in einem Kreislabyrinth beeinflußt würde, wenn am Ziel ständig Futter vorhanden war, im Gegensatz zu dem Falle, wo dasselbe erst nach Erreichen des Futterkastens geboten wurde. Die Tendenz zur Orientierung bei den als Versuchstiere dienenden Mäusen wurde gemessen an der Anzahl, wie oft von einem der Kreisgänge des Labyrinths aus ein nächster, weiter vom Zentrum abgelegener Ring betreten wurde. Zwei Gruppen von je 7 Mäusen wurden benutzt. Das Ziel, eine Schale mit Milch, wurde bei der einen Gruppe ständig im Zentrum gelassen, bei der anderen erst nach Erreichen desselben vorgesetzt. Der Durchschnitt der erwähnten Rückläufe betrug während der Lernperiode für die Gruppe mit ständig vorhandener Milch 7, für die andere Gruppe ebenfalls 7. Um zu sehen, ob die Gegenwart der Milch am Ziel die Orientierung bei dem ersten Durchlaufen beeinflußt, wurde die Zahl der Rückläufe bei den ersten Durchgängen durch das Labyrinth ermittelt. Sie betrug bei der Gruppe mit ständig vorhandener Milch 2,28, bei der anderen 2,14. Somit kann man schließen, daß die An- oder Abwesenheit der Milch während des Durchlaufens des Labyrinths keinen Einfluß auf die Orientierung ausübt. Stärker riechendes Futter würde wahrscheinlich ein anderes Resultat ergeben. *Hempelmann* (Leipzig).

Bierens de Haan, J. A.: Über das Suchen nach verstecktem Futter bei Affen und Halbaffen. Zugleich ein Beitrag zur Frage nach dem konkreten Verständnis dieser Tiere. (*Laborat. f. Tierpsychol. d. Kön. Zool. Ges. „Natura Artis Magistra" u. Zool. Inst., Amsterdam.*) Z. vergl. Physiol. **11**, 630—655 (1930).

Mit 9 verschiedenen niederen Affen und Halbaffen wurden je 8 Versuche angestellt, bei denen Futter vor den Augen der Tiere versteckt und nur indirekt zugänglich gemacht wurde. Dabei hat sich Autor anerkennenswerterweise bemüht, sich nur an alte und bereits mehrfach erprobte Versuchsanordnungen zu halten, um dem Mißstande der aus verschiedenartigen Methoden resultierenden Unvergleichbarkeit der erhaltenen Resultate zu begegnen. Die gewählten Objekte wurden in der Hand, den Rocksäcken, in Schachteln, Töpfen, Schubladen usw., versteckt und sogleich dem Einflusse der

Tiere ausgesetzt. Hinsichtlich der auf diese Weise geprüften Fähigkeit des Auffindens der Nahrung, die auf derartigen Umwegen zu erlangen war, ergaben sich viele Fälle (tabellarisch aufgezeichnet), bei denen eine, in der Erfassung der Objektbeziehungen gelegene Einsicht oder Intelligenz offensichtlich war, gegenüber anderen, bei denen die Aufgabe durch Versuch und Irrtum, Dressur oder Zufall gelöst wurde oder überhaupt gänzlich unbeachtet blieb. Ein eingehender Vergleich mit den analogen Beobachtungen von Trendelenburg und seinen Mitarbeitern sowie auch von anderen einschlägig tätigen Beobachtern ergänzt die Studie, die nach der behavioristischen Nomenklatur in die Gruppe der Delayed reactions einzureihen ist. *Dexler* (Prag).

Bierens de Haan, J. A.: Zoologischer Garten und Tierpsychologie in Amsterdam. (*Zool. Garten, Amsterdam.*) Zool. Gart., N. F. **3**, 198—204 (1930).

Die neuzeitliche Einrichtung der zoologischen Gärten führender Kategorie geht nicht nur dahin, eine stets reicher werdende Ausstattung mit möglichst vielen, auch selteneren und schwierig zu haltenden Tierarten als Schauobjekte zu erwerben, sie in hinreichend großen und Ihren Lebenscharakteren weitestgehend angepaßten Räumlichkeiten unterzubringen und sorgfältig zu verpflegen, sondern auch Gelegenheit für wissenschaftliche Beobachtungen und Untersuchungen zu schaffen; für die letztgenannte Ausnützungsart kann das große vorhandene Material unter vielen Umständen Werte schaffen, die auf anderem Wege nur schwer zu erreichen oder ganz und gar unzugänglich sind. Von mustergültiger Bedeutung ist in dieser Hinsicht der zoologische Garten in Amsterdam zu nennen, dessen Einrichtung Autor ausführlich schildert. In sehr dankenswerter Weise hat man dort das zoologische Universitätsinstitut inmitten der ganzen Anlage verlegt, so daß alle Institutsbesucher ihren Weg durch diese nehmen müssen und dabei fortwährend in Berührung mit den dort gehaltenen Tieren kommen; daselbst ist auch das für Biologie-Studierende unentgeltlich zugängliche große Aquarium, das Museum der zoologischen Gesellschaft „Natura Artis Magistra" sowie die einschlägigen Universitätssammlungen untergebracht. In den großen Komplex ist auch der Plan eines zoophysiologischen Institutes aufgenommen, wenn auch noch nicht verwirklicht. Als vorläufiger Ersatz ist aber dafür das Bodengeschoß des Gebäudes des ehemaligen Reichs-Brieftauben-Dienstes in zweckmäßiger Art umgebaut und als Versuchsstation zur Verfügung gestellt worden. Die dorthin verbrachten, dem zoologischen Garten entnommenen Tiere werden von dem mit ihnen vertrauten Tiergartenpersonale verpflegt, von dem Anstaltstierarzte behandelt und in möglichst sanitärer Weise gehalten. Durch das einsichtsvolle Entgegenkommen der Direktion der genannten Tiergartengesellschaft ist der große Vorteil geboten, daß die jeweiligen Beobachter ihre Wahl aus einem großen und sehr gut gehaltenen Tiervorrat haben und je nach Bedarf auch andere Tiere zu Vergleichszwecken benutzen dürfen. Die erfolgreiche Ergiebigkeit dieser Einrichtung ist aus den zahlreichen und schönen tierpsychologischen Arbeiten von Bierens de Haan selbst und von dem rührigen Garteninspektor A. F. J. Portielje in Fachkreisen hinlänglich bekannt. *Dexler* (Prag).

Lewin, Kurt: Zwei Grundtypen von Lebensprozessen. Z. Psychol. **113**, 209—238 (1929).

Verf. setzt sich mit Charlotte Bühler (vgl. diese Ber. **15**, 94) auseinander und deren Aufsatz Zwei Grundtypen von Lebensprozessen. Ch. Bühler nimmt eine Dualität von Steuerungsprinzipien an (gegenüber von Anschauungen von Freud und Köhler), je nachdem Steuerung von seiten der Person oder von seiten des Reizes erfolgt. Lewin wendet sich gegen diesen prinzipiellen Schnitt im psychischen Geschehen. Er führt aus, daß er die Bedeutung des subjektiven Befindens nicht, wie Ch. Bühler meine, unterschätze. Dies gehe schon aus der Bedeutung, die er der Sättigung, der Erledigung von Bedürfnissen zuschreibe, hervor. Aber über der Erkenntnis des Zustandes des Bedürfnissystems müsse die Topologie des psychologischen Umfeldes hinreichend berücksichtigt werden. Er führt dann aus, daß sich der Reizreaktionsvorgang von der Auswirkung von Bedürfnissen wesentlich unterscheide, ebenso die Ausführungsgewohnheit von

der Bedürfnisgewohnheit. Man dürfe jedoch daraus keine Unterscheidung von Prinzipien machen, denn auch bei Bedürfnisprozessen spielen die äußeren Gegebenheiten im Sinne von Aufforderungscharakteren eine wichtige Rolle. Dann setzt er sich mit den Begriffen Funktionslust und Funktionsbedürfnis auseinander und wendet ein, daß die vage Unbestimmtheit des Erlebnisses sich auch bei Bedürfnissen findet, die einen ganz bestimmten Inhalt haben. Schließlich nimmt er gegen die Auffassung von Ch. Bühler Stellung, daß lustvolles Reagieren auf ein Unbekanntes als ein späteres und höheres Prinzip anzusehen sei gegenüber dem Verhalten beim Säugling, für den es nur Lust gegenüber Bekannten gäbe. Lewin bestreitet die Berechtigung, hier zwei verschiedene Prinzipien anzunehmen und betont daß die Art, wie eine Wiederholung wirkt, niemals eine einfache Funktion der Wiederholung (bzw. der Bekanntheit oder Unbekanntheit) als solcher ist, sondern daß sie einerseits von der spezifischen Natur des betreffenden Ereignisses abhängt, andererseits von der Bedeutung, die die Wiederholung für das betreffende Individium in der konkreten Situation besitzt. *Storch* (Gießen).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Guilliermond, A.: Homo- et hétérothallisme chez les levures. (Homo- und heterothallische Hefepilze.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1316—1318 (1930).

Der Aufsatz befaßt sich hauptsächlich mit den Geschlechtsverhältnissen bei Schizosacharomyces Octosporus. Verf. erwähnt, daß die Ascosporen sich direkt vereinigen ohne vorheriges Auftreten einer Scheidewand und neue Asci im Innern des alten bilden. Die Ergebnisse der allgemeinen Untersuchung werden nachgeprüft durch Isolierung einer einzelnen Ascospore und Verfolgung der Entwicklung im hängenden Tropfen. Verf. kommt zu dem Ergebnis, Schizosacharomyces Octosporus sei eine homothallische Form (Ascosporen zweigeschlechtig), findet jedoch, daß die homothallische Form nicht durchweg allgemein ist und nimmt an, daß die Geschlechtertrennung bei diesem Hefepilz nicht notwendigerweise an das Auftreten einer Scheidewand gebunden ist, sondern unter bestimmten äußeren Verhältnissen auch während der Anschwellung der Ascosporen stattfinden kann. *E. Bergdolt.*

Bauch, R.: Über multipolare Sexualität bei Ustilago longissima. (*Botan. Inst., Rostock.*) Arch. Protistenkde **70**, 417—466 (1930).

Daß bei Brandpilzen mehr als 2 Geschlechter vorkommen, hatte Verf. 1923 an Ustilago longissima gezeigt, wo er 3 Geschlechter nachweisen konnte. Auch weitere Untersuchungen des Verf. sowie neuerdings von Kämmerling (vgl. diese Ber. **12**, 824) förderten immer wieder nur diese 3 Geschlechter zutage. Eine erneute Durcharbeitung der Kopulationsbedingungen, veranlaßt durch das Versagen der „Wassermethode" bei einem ungarischen Material, ergab nun in der „Agarmethode" eine Beobachtungsmethode, deren Anwendung zu ganz neuen Resultaten hinsichtlich der Sexualität der Ustilago longissima und ihrer Varietät macrospora führte. Schon in der 1. Mitteilung hatte Verf. bei diesem Pilz 2 Kopulationstypen unterschieden, den „Suchfadentypus" und den „Wirrfadentypus" der Kopulation. Im ersteren Falle verbinden sich 2 Sporidien durch einen kurzen Kopulationsschlauch, worauf der das Plasma beider Sporidien enthaltende Suchfaden gebildet wird. Er wächst lang aus, bildet an der plasmaarmen Basis Querwände, während die Spitze ein dichtes, vakuolenfreies, glänzendes Plasma enthält. Verreibt man ungefähr gleiche Mengen zweier in dieser Weise reagierender Einsporidienkulturen auf einer Malzagarplatte und läßt diese bei 15—18° C stehen, so zeigt sich bereits nach 2 Tagen um die aufgetragenen Sporidienmassen ein Saum feiner Fäden, der strahlig auswachsenden Suchfäden. Die Suchfadenkopulation ist mit dieser Methode also schon makroskopisch zu erkennen. Bei Temperaturen über

20° keimen öfters auch haploide Sporidien fädig aus und ergeben haploide Suchfädensäume. — Der Wirrfadentypus ist gekennzeichnet durch das Auftreten sehr zahlreicher „freier" Kopulationsschläuche, die keinen Partner getroffen haben. Jede Sporidie entwickelt zahlreiche Kopulationsschläuche, die einen welligen Verlauf zeigen. Nach erfolgter Kopulation wird ein kleiner, ebenfalls welliger Suchfaden gebildet, der aber sein Wachstum bald einstellt, da der Übertritt der Protoplasten ausbleibt. Häufig finden Kopulationen zwischen 3, 4 und mehr Sporidien statt. Am besten erkennt man die Wirrkopulationen bei Anwendung der Wassermethode. Die Verflechtung der Sporidien führt hier nach einigen Tagen zur Bildung eines zusammenhängenden Häutchens. Der äußerliche Eindruck ist daher der einer besonders starken Sexualreaktion. Da die Suchfäden nicht auswachsen, erscheinen in der Agarmethode Wirrkopulationskolonien dem bloßen Auge als negative Kombinationen. Mikroskopisch sind sie natürlich auch bei der Agarmethode nachzuweisen. Unter Anwendung der verbesserten Methodik findet nun Bauch, daß Ust. longissima und die var. macrospora tetrapolar sexuell sind. Man findet innerhalb eines Fundortes 4 Haplontengruppen, deren jede nur mit einer der 3 anderen echte sexuelle Reaktion (die zur Ausbildung eines paarkernigen Suchfadens führt: Suchfadenreaktion) zeigt. Wie bei Hymenomyceten ist ein dihybrider Erbgang von Sexualgenen anzunehmen. Die 4 möglichen Kombinationen der Faktorenpaare AA_1 und BB_1 ergeben die genetische Konstitution der 4 Haplonten. Die Reaktion folgt dem „Heterozygotensatz" von Kniep: nur bei Verschiedenheit beider Faktoren erfolgt Kopulation nach dem Suchfadentyp (also AB mit A_1B_1 und A_1B mit AB_1 und umgekehrt). Dagegen erfolgen die „Wirrfadenkopulationen" zwischen Haplonten mit gemeinsamem A- bzw. A_1-Faktor bei Verschiedenheit im B-Faktor (also zwischen AB und AB_1 und zwischen A_1B und A_1B_1). Zählt man die Wirrfadenkopulationen ohne Einschränkung als Kopulationen (wie in den früheren Mitteilungen), so wird das Viererschema in ein scheinbares Zweierschema verwandelt. Weitere Allelomorphen beider Faktorenpaare bei Material von verschiedenen Fundorten oder bei verschiedenen Pflanzen eines Fundortes bewirken eine weitgehende multipolare Sexualität. Da sich nicht entscheiden läßt, ob ein neues Geschlecht, das etwa mit allen B und B_1 enthaltenden Stämme reagiert, ein Allelomorph von A oder a (Formulierung von Kniep: Faktorenpaare A a und B b) enthält, ersetzt Verf. die Bezeichnungen a und b durch A und B mit einer entsprechenden Ordnungszahl, z. B. a durch A_5 und b durch B_2, zumal die Verschiedenheit von A und a sowieso nur quantitativ aufzufassen ist wie die der Allelomorphen A_1, A_2 usw. Die Abtestung der Haplontentypen von 30 Standorten ergab bisher 24 Geschlechter. Der A-Faktor ist in 9, der B-Faktor nur in 3 Allelomorphen vertreten. Die 24 Geschlechter stellen fast alle Kombinationen der 9 A- mit den 3 B-Faktoren dar. Wertet man, wie in den früheren Untersuchungen, die Wirrkopulationen fälschlich als echte Sexualreaktionen, so reduziert sich die Zahl der Geschlechter von 24 auf 3 entsprechend den 3 Allelomorphen von B. So erklären sich die früheren Angaben über 3 Geschlechter. — Manche Fundorte enthalten nur 4 Haplontentypen, die klar dem Viererschema folgen, an anderen Fundorten wurden weitere Haplonten bis insgesamt 8 aufgefunden. In letzterem Fall handelt es sich um 2 Vierergruppen. Dasselbe gilt wohl für die Fundorte, von denen 5—7 Haplontentypen erhalten wurden, nur sind hier infolge zu geringer Kulturenzahl nicht alle vorhandenen Haplonten der beiden Gruppen erfaßt worden. Das Brandsporenmaterial eines Fundortes braucht also nicht genotypisch einheitlich zu sein. Nur an sehr wenigen Fundorten kommen die 3 B-Faktoren nebeneinander vor. Entsprechend wurden auch früher nur an wenigen Fundarten alle „3 Geschlechter" nebeneinander gefunden. — Aus 1 Brandspore spalten bald 2, bald 4 Geschlechter heraus, die Aufspaltung kann also im 1. oder im 2. Schritt der Reduktionsteilung erfolgen. Der Verlauf der Aufspaltung ist durch Außenbedingungen beeinflußbar: während bei Zimmertemperatur beide Arten der Spaltung gleich häufig sind, überwiegen bei höherer Temperatur die Zweierspaltungen. Die an Ust. longissima festgestellten Gesetzmäßigkeiten gelten wahrscheinlich auch für andere

Fälle von Viererspaltung bei Brandpilzen und bei den Hymenomyceten. Dabei finden auch die sog. „Durchbrechungskopulationen" eine Erklärung, da sie offenbar den Wirrfadenkopulationen der U. longissima entsprechen. Nicht unwahrscheinlich ist es ferner, daß auch bei bipolarer Heterothallie in Wahrheit sekundär verdeckte Viererspaltung und somit ein bifaktorieller Erbgang vorliegt. — Gleichheit der B-Faktoren hemmt die Kopulation. Denkt man sich nun die Hemmungswirkung auf irgend eine Weise aufgehoben, so kämen wir zu einer Homothallie auf bifaktorieller Grundlage. Es müßten dann alle Haplonten, die im A-, B- oder in beiden Faktoren identisch sind, nach dem Wirrfadentypus miteinander reagieren, während die Kopulation in beiden Faktoren verschiedener Haplonten nach dem Suchfadentypus verlaufen würde. Die Suchfadenreaktionen würden dann auch das ursprüngliche Viererschema wieder hervortreten lassen. Verf. hat nun eine Anzahl von Longissima-Stämmen gefunden, die in der Tat ein solches Verhalten zeigen. Er kommt dadurch zu einer ganz neuen, bifaktoriellen Auffassung der Gemischtgeschlechtigkeit bei Haplobionten. Wahrscheinlich lassen sich von hier aus auch die merkwürdigen Fälle von Geschlechtsumschlag bei Hymenomyceten (Vandendries' Hetero-Homothallie) dem Verständnis näherbringen. *H.G.Mäckel.*

Kuhn, E.: Pseudogamie und Androgenesis bei Pflanzen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Züchter **2**, 124—136 (1930).

Unter Pseudogamie wird die durch Bestäubung induzierte apomiktische Entstehung muttergleicher Nachkommen verstanden. Sie kann in der Form der Parthogenesis, d. h. der Entwicklung unbefruchteter Eizellen wie der Gynogenesis, d. h. der Entwicklung befruchteter Eizellen, mit nur weiblichem Kern auftreten. Die pseudogam entstandenen Nachkommen können haploid oder diploid sein. Beiderlei Vorkommen sind sicher nachgewiesen, dagegen fehlt es noch fast ganz an genaueren cytologischen Untersuchungen, durch die entschieden wäre, ob partheno- oder gynogenetische Entwicklung vorliegt. Als ziemlich sicher erwiesen kann nur Gynogenesis für Solanum nigrum gelten (Jørgensen, vgl. diese Ber. 8, 99). Unter Androgenesis ist die Entwicklung befruchteter Eizellen, aber nur mit dem männlichen Kern zu verstehen. Die Nachkommenschaft ist vatergleich. 2 Fälle haploider vatergleicher Nachkommen sind bisher in der Gattung Nicotiana festgestellt worden, die Angaben über vatergleiche Diplonten sind unsicher. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Laibach, F.: Die Heterostylie und ihre Bedeutung für die Pflanzenzüchtung. Züchter **2**, 113—120 (1930).

Der Artikel bringt in übersichtlicher Form eine Zusammenstellung der morphologischen und physiologischen Erscheinungen, die mit der Heterostylie verbunden sind. Neben einer physiologischen Differenz (verschiedene Fertilität der legitimen und illegitimen Verbindungen) ist nur ein morphologischer Unterschied durchgängig und daher wesentlich, nämlich der der verschiedenen Griffellänge, alle übrigen Erscheinungen können in Einzelfällen ausfallen. Die Komplikationen durch die Variabilität der morphologischen und physiologischen Charaktere (Homostylie, Selbstfertilität usw.) werden besprochen, ebenso die Verschiedenheiten im Erbgang, wie sie nach den Untersuchungen Ernsts einerseits, des Verf. u. a. andererseits zwischen Primula und Linum bestehen müssen. An geeigneten Stellen wird auf die Bedeutung der Fertilitätsverhältnisse bei Hetero- und Homostylie, der eventuellen Koppelung der Heterostyliefaktoren mit anderen, z. B. Farbfaktoren, für die züchterische Praxis hingewiesen. Zum Schluß werden Vermutungen über die phylogenetische Entstehung der Heterostylie geäußert. *Filzer* (Tübingen).

Hofker, J.: Der Generationswechsel von Rotalia beccarii var. flevensis, nov. var. (Mitt. der Kommission zur biologischen Untersuchung der Zuidersee während der Trockenlegung.) Z. Zellforschg **10**, 756—768 (1930).

Die vom Verf. in einer früheren Arbeit als Pulvinulina repanda resp. P. punctulata bestimmte Foraminifere stellt eine an Brackwasser angepaßte Varietät von Rotalia beccarii dar. Sie kommt in drei, mit dem Ablauf der Zahreszeiten aufeinander-

folgenden Formen vor, und zwar als makrosphärische mit kleiner (A_1) und großer Anfangskammer (A_2) und als mikrosphärische Form (B). Letztere Generation überdauert den Winter und bildet im Frühjahr nach vorangegangener Encystierung und multipler, nach Ansicht des Verf. amitotischer Kernteilung Plasmodiosporen, aus denen die A_1-Generation hervorgeht. Diese vermehrt sich im Sommer wieder asexuell mittels Plasmodiosporen, welche zu den A_2-Formen heranwachsen. Deren Vermehrung geht nun so vor sich: Der Kern gibt seine Chromatinmassen in Form eines Chromidiums an das Protoplasma ab. Aus dem Chromidium entsteht eine Anzahl von kleinen Kernen, die sich mit Protoplasma umgeben und abkugeln, und nach mitotischen Teilungen Mikrosporen bilden. Die Mikrosporen kopulieren im Herbst und aus den Zygoten entsteht die B-Generation. (Vgl. diese Ber. **11**, 628.) *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Assereto, Louis: Relations chronologiques entre le cycle menstruel, le cycle ovarien, et les fonctions de certaines glandes à sécrétion interne étudiées par l'enzymoréaction. (Chronologische Wechselbeziehungen zwischen dem Menstrualcyclus, Ovarialcyclus und den Funktionen bestimmter Drüsen mit innerer Sekretion, studiert durch die Enzymreaktion.) Gynéc. et Obstétr. **21**, 266—277 (1930).

Dank der Enzymreaktion, die, trotzdem 150 Arbeiten darüber existieren, noch wenig bekannt ist, gelang es, völlig neue Kenntnisse zu erwerben in bezug auf physiologische, den weiblichen Genitalapparat betreffende Fragen. Verf. wollte durch die Enzymreaktion, eine komplizierte Serumreaktion, sehen, welche Drüsenelemente während der Menstruation besonders aktiv sein. Er wollte ferner zeigen, in welcher Wechselbeziehung sich solche Organe in den verschiedenen Augenblicken des menstruellen Cyclus befinden. Er führt auf Grund seiner Versuche die Eigenschaften einzelner Drüsen an und kommt zu dem Schluß, daß die Aktivität des Ovars zwischen einer Follikel- und Gelbkörperperiode wechselt, die während verschiedener Zeiten und Umstände (Entwicklung, Wechseljahre) mit verschiedenartiger Funktion aufeinander folgen. Der Menstrualcyclus scheint unter dem Einfluß zweier Gruppen von Drüsen zu stehen. Die 1. Gruppe setzt sich aus Schilddrüse, Nebenniere und Gelbkörper zusammen und ist in Übereinstimmung mit der Periode in ihrer Funktion besonders betont, die 2. Gruppe mit Hypophyse und Follikelflüssigkeit verringert ihre Funktion während derselben Periode. *Walther Hannes* (Breslau).

Blanchard, Frank N.: Further studies of the eggs and young of the eastern ringneck snake, Diadophis Punctatus Edwardsii. (Weitere Studien über die Eier und die Jungen der östlichen Ringhalsschlange Diadophis punctatus Edwardsii.) (*Biol. Stat. a. Zool. Laborat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **4**, 4—10 (1930).

Aus Beobachtungen an 64 Gelegen macht Verf. genaue Angaben über die Eiablage, Eizahl, Entwicklungszeit, Schlüpfen der Jungen, erste Häutung, Maßzahlen der Eigröße und Größe der Jungen. Verf. gibt anschauliche graphische und diagrammatische Darstellungen bei der Zusammenstellung der Einzeldaten. Aus den vielen biologischen Angaben sei nur folgendes erwähnt: Die Ringhalsschlange bevorzugt feuchte, nicht nasse Stellen, die der Sonne ausgesetzt sind, um ihre Eier abzulegen. Gewöhnlich besteht ein Gelege aus 3 Eiern, seltener sind es 2 oder 4 und 5; doch existiert ein Literaturbericht, daß bei der Sektion eines Weibchens einmal 10 Eier gefunden wurden. Die Eier werden in Abständen von durchschnittlich 38 Minuten abgelegt, der Legeakt dauert 4—5 Minuten. Die Hauptablagezeit ist Mitte Juli. Die Dauer der Eientwicklung bis zum Schlüpfen schwankt sehr; der Hauptfaktor dabei ist die Temperatur; wie ein Vorversuch zeigte, ruft eine geringe Temperaturerniedrigung (durch Verlagern der Eier an einem kühleren Ort) schon eine sehr beträchtliche Verzögerung des Schlüpfens (von 48 auf 87 Tage) hervor. Die jungen Tiere häuten sich 5—16 Tage nach dem Schlüpfen; dabei ist auffallend, daß die Zeit für die Jungen desselben Geleges nahezu die gleiche ist; ein Erbfaktor scheint hierbei also die Hauptrolle zu spielen.

K. Rösch-Berger (Berlin-Dahlem).

● **Brambell, F. W. Rogers: The development of sex in vertebrates. With a preface by Julian S. Huxley. (Text-books of animal biol. Edited by Julian S. Huxley.)** (Die Entwicklung des Geschlechtes bei Wirbeltieren.) London: Sidgwick & Jackson, Ltd. 1930. XVI, 261 S. geb. 12/—.

Der übersichtlichen Darstellung zweier wichtiger, in letzter Zeit in mächtigem Fortschreiten begriffener Probleme ist dieses Buch gewidmet: der Entwicklung der Geschlechtsdrüsen und der Bestimmung des Geschlechtes bei Vertebraten. Das Thema wird in 14 Kapiteln unter folgender Aufteilung behandelt: Die Fortpflanzung der Vertebraten, Spermatogenese, Ovogenese und Befruchtung, die Geschlechtschromosomen, das Geschlechtsverhältnis, der Ursprung der primordialen Keimzellen und die Bildung der Keimfalten, die Differenzierung des Geschlechtes und die Entwicklung der Gonaden, der Eifollikel, das Corpus luteum, Hermaphroditismus, Geschlechtsumkehr bei Fischen und Amphibien, Geschlechtsumkehr bei Vögeln, Gynandromorphismus und die Kontrolle der Geschlechtscharaktere. Der Wert dieses Buches liegt nicht allein in der Zusammentragung des älteren und neuerlich erhobenen Tatsachenmateriales, sondern insbesondere in der harmonischen Durcharbeitung, in der Verwebung der morphologischen, embryologischen, histologischen, physiologischen und genetischen Befunde unter Berücksichtigung des phylogenetischen Gesichtspunktes zu einem einheitlichen und großartigen Gesamtbilde des Geschlechtsphänomens der Wirbeltiere. Dem Verf. war dies aus dem Grunde in so ausgezeichneter Weise möglich, als er selbst in den meisten der behandelten Kapitel durch eigene Untersuchungen heimisch ist. So kommt es, daß das Werk aus einem Gusse geschaffen ist, eine einheitliche Auffassung überall zur Geltung bringt. Dabei ist stets auf kritische Behandlung des Materiales Wert gelegt und wird auf Untersuchungslücken und drängende, heute der Lösung zuführbare Probleme hingewiesen. Die morphologischen Verhältnisse werden vergleichend besprochen und die Stufenleiter der Entwicklung wird von Amphioxus angefangen bis hinauf zu den Säugetieren und dem Menschen dargestellt. Eine eingehendere Behandlung erfahren die heute im Brennpunkte des Interesses stehenden Kapitel der Geschlechtsumkehr und des Hermaphroditismus der Wirbeltiere, wobei die Geschlechtsumkehr bei Cyclostomen, Fischen (Xiphophorus), Amphibien (junge und erwachsene Frösche, Kröten) und Vögel und der Hermaphroditismus bei Säugern eine übersichtliche Darstellung finden. Im Anschlusse daran wird der Versuch unternommen, den nach unseren heutigen Kenntnissen rätselhaften Fall gynandromorpher Vögel einer Erklärung zuzuführen. Auch unsere durch neuere Untersuchungen schon weit gediehenen Kenntnisse über die Rolle der Inkrete, soweit sie bei der Fortpflanzung der Säugetiere und deren cyclischem Abspiel in Wirksamkeit treten, finden die ihnen gebührende Berücksichtigung. Alles in allem genommen, kann das Werk, das in 25 Textfiguren und 24 Tafeln genügendes Illustrationsmaterial für den dargestellten Stoff enthält, sowohl dem Biologen als auch dem Mediziner als ausgezeichnete und durch die Kürze und Prägnanz der Darstellung sympathische Zusammenfassung unseres gegenwärtigen Wissens der Geschlechtsverhältnisse der Wirbeltiere aufs wärmste empfohlen werden. *O. Storch* (Graz).

Alders, Nikolaus: Über die morphologische und funktionelle Resistenz der weiblichen Genitalien von Nagetieren gegen Luftmangel. (*Schweiz. Forschungsinst. f. Hochgebirgsklima u. Tbc., Davos u. II. Univ.-Frauenklin., Wien.*) Z. Geburtsh. **97,** 194 bis 199 (1930).

Die den Davoser Ärzten seit langem bekannte Tatsache daß unter Einwirkung des Hochgebirgsklimas (Luftverdünnung bzw. Sauerstoffmangel) bei gesunden und bei kranken Frauen Menstruationsstörungen auftreten veranlaßt Verf. zu seinen Versuchen. In 3 Versuchsreihen wurden 1. die morphologische Resistenz der Genitalorgane von Meerschweinchen und Mäusen gegenüber Luftmangel, 2. die Menformonwirkung bei Luftmangel und 3. die Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormons bei Luftmangel in der Weise untersucht, daß die entsprechenden Tiere a) in Davos

(630 mm Hg), b) in einem besonders konstruierten Tierkasten mit regulierbarem Luftdruck 330 mm Hg gehalten und dann den entsprechenden Untersuchungen unterworfen wurden. Alle Versuche verliefen negativ: ein Einfluß des Luftmangels ließ sich nicht nachweisen. *K. H. Kiefer* (Saarbrücken).₀

Prell, H.: Über doppelte Brunstzeit und verlängerte Tragzeit bei den europäischen Arten der Gattung Ursus Linné. Biol. Zbl. **50**, 257—271 (1930).

Beim Braunbären findet die Brunst im Frühjahr (April-Juni) statt, die Setzzeit im Winter (Dezember-Februar). Beim Eisbären liegen beide Zeiten 1—2 Monate früher. Die Brunst im Frühjahr ist die Hauptbrunstzeit; im Sommer (Juni-August) kann man eine zweite, schwächer ausgeprägte Brunst, die sog. Nebenbrunst, beobachten. Verf. stellt die Hypothese auf, daß ebenso wie bei den Mardern auch bei den Bären eine verlängerte Tragzeit vorliegt, und daß die Nebenbrunst den Zeitpunkt darstellt, an dem der bis dahin ruhende junge Embryo seine eigentliche, ununterbrochene Entwicklung beginnt. Für eine verlängerte Tragzeit der Bären spricht z. B. die geringe Größe der Neugeborenen (wenig mehr als Rattengröße). Anatomische bzw. histologische Unterlagen für die Hypothese des Verf. fehlen bisher, der Aufsatz soll eine Anregung zur weiteren Erforschung des Problems geben. *Spiegel* (Tübingen).

Cartland, George F., Frederick W. Heyl and E. F. Neupert: Biological and chemical changes in cow's ovaries during pregnancy. (Biologische und chemische Veränderungen in den Ovarien der Kuh während der Schwangerschaft.) J. of biol. Chem. **85**, 539 bis 547 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 670. ₀₀

Keller, F.: Über den Menstruationscyclus der menschlichen Scheide. (*Univ.-Frauenklin., Freiburg i. Br.*) Zbl. Gynäk. **1930**, 641—655.

Die Arbeit wird eingeleitet durch Anführung der bisher erschienenen Literatur über den zuerst von Dierks nachgewiesenen mensuellen Cyclus der menschlichen Vaginalschleimhaut. Zunächst wird ein typischer Cyclus beschrieben, durch Abbildungen illustriert und die Ergebnisse in Tabellenform zusammengestellt. Das Auftreten einer Dreischichtung in Abhängigkeit von dem Menstruationscyclus wird bestätigt. Sie ist an verschiedenen Stellen auch bei derselben Frau keine gleichmäßige. Manchmal findet sich nur Zweischichtung. Regelmäßig ist die Abstoßung der Functionalis während der Menses, findet sich aber auch im Intermenstruum. Nach Aufhören der Menstruation kommt es zur Neubildung der Functionalis. Im Intermenstruum findet sich stets eine Drei- oder Zweischichtung mit mehr oder weniger starker Verhornungszone, die nach dem Prämenstruum hin zunimmt. Neben den Veränderungen am Scheidenepithel wurde die Reaktion der Scheide, ihr Gehalt an Bakterien, an Epithelien und Leukocyten studiert. Dabei zeigte sich, daß sich aus der Reaktion der Scheide auf Lackmuspapier keine Regelmäßigkeit in bezug auf einen Cyclus feststellen läßt. Der Bakteriengehalt der Scheide in den verschiedenen Stadien des Cyclus läßt einen regelmäßigen Wechsel nicht feststellen, doch scheint ein Unreinerwerden der Bakterienflora im Prämenstruum und eine Reinigung nach Aufhören der Periode erkennbar. Aus dem Epithel und Leukocytengehalt des direkten Abstriches lassen sich keine Schlüsse ziehen (Dierks, vgl. diese Ber. **5**, 310; **13**, 431 u. **17**, 19). *Klaas Dierks* (Berlin).₀

Sergijewsky, M. W., und J. R. Bachromejew: Über die Wirkung des Prostatasekrets auf die Spermatozoen. Einfluß des Reizes der sekretorischen Nerven (Nn. hypogastrici) auf die aktive Reaktion des Prostatasekrets. (*Physiol. Laborat., Med. Fak., Univ. Kasan.*) Z. exper. Med. **71**, 303—313 (1930).

Sergievskij, M., und J. Bachromeev: Über die Wirkung des Prostatasekrets auf die Spermien. Die Wirkung einer Reizung der Nn. hypogastrici auf die aktive Reaktion des Prostatasekrets. (*Physiol. Laborat., Univ. Kasan.*) Russk. fiziol. Ž. **13**, 115—126 u. dtsch. Zusammenfassung 127 (1930) [Russisch].

Die Verff. erhalten nach Reizung der N. hypogastrici beim Hund eine vermehrte

Sekretion von Prostatasekret (Methode Mislawsky-Bormann). Auf diese Weise gewonnenes Prostatasekret, das rein von Verunreinigungen ist, zeigt nun eine durchaus wechselnde ($H^{\cdot}$)-Konzentration, $p_H = 6{,}2—2{,}5$ (2,5! Indicatorenmethode Hellige, der Ref.). Normales Sekret hat ein $p_H = 7{,}0$. Es wird als auffällig vermerkt, daß bei $p_H = 2{,}8$ noch Bewegung der aus dem Nebenhodenschweif entnommenen Spermien ausgelöst wird, die aber bald erlischt. Ohne Reizung oder ohne Gaben von Pilocarpin ist das Sekret neutral. Aus den Versuchen wird eine spezifische Wirkung des Prostatasekretes erschlossen. (Da ja bekanntlich Spermatozoen aus dem Nebenhodenschweif durch die Dichte meist gehemmt liegen, ist es nicht weiter verwunderlich, daß selbst saures Sekret, in dem genügend Schutzkolloide vorhanden sind, für ganz kurze Zeit die Bewegung der Nebenhodenschweifspermien wieder entfachen Wenn man nur die [$H^{\cdot}$]-Konzentration berücksichtigt und die sonstigen physikalisch-chemischen Bedingungen vernachlässigt, ist eine Annahme einer spezifischen Wirkung durchaus irreführend, zumal letzthin jede Verdünnung mit physiologischen Lösungen [z. B. Reteflüssigkeit] die fragliche „Aktivierung" hervorruft. Ob das durch Reizung gewonnene Sekret im übrigen „normaler" ist als das durch Expression oder Aufschneiden gewonnene, bleibe dahingestellt. D. Ref.) *Redenz* (Würzburg).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Zanoni, G.: I fenomeni biochimici che accompagnano la fecondazione nelle piante superiori. (Die biochemischen Vorgänge, die die Befruchtung bei höheren Pflanzen begleiten.) (*Istit. di Zool., Parassitol. e Anat. Comp., Univ., Perugia.*) Riv. Biol. **11**, 656 bis 673 (1929).

Der Verf. weist bei Tulipa oculus soli und Papaver rhoeas bedeutende Unterschiede der Wirkung proteolytischer Enzyme vor und nach der Befruchtung nach. Er verfährt folgendermaßen: Gleiche Mengen von Samenknospen und gewichtsgleiche Fruchtknotenrandpartien aus ein und derselben Blüte werden vor der Anthese und ebenso nach erfolgter Befruchtung teils zu Nährbouillon, teils in physiologische Lösung aseptisch gebracht und die betreffenden Flüssigkeiten nach Ablauf von zumeist 48 Stunden ($T = 37°$ in der Mehrzahl der Versuche) nach der Sörensenschen Titriermethode mittels Natronlauge n/50 auf Bildung von Aminosäuren geprüft und hierin mit gleich lange stehender und gleich behandelter Nährbouillon ohne jeden Organzusatz verglichen. Vor der Befruchtung ergibt sich zwischen Nährbouillon mit und ohne Organzusatz kein Unterschied, nach der Befruchtung steigt die Säurebildung dort oft auf das Doppelte an. Die Resultate sind bei Anwendung von Samenknospen weit einförmiger als bei Zusatz von Wandgeweben des Fruchtknotens. Die Autolyseversuche in physiologischer Lösung ergeben vor und nach der Befruchtung zwar auch Unterschiede, doch sind die Säuremengen hier bei weitem nicht so hoch, wie in Nährbouillon. Die angeschlossenen Betrachtungen berücksichtigen die einschlägige botanische und zoologische Literatur, können aber, wie kaum anders zu erwarten, keine neuen Gesichtspunkte über das Wesen der Befruchtung aufdecken. *Sperlich* (Innsbruck).

Kurbatov, V., und S. Glükman: Materialien zur Frage der Samenstimulation. I. Trudy prikl. Bot. i pr. **23**, Nr 2, 155—256 u. engl. Zusammenfassung 294—295 (1930) [Russisch].

Es wird eine physikochemische Betrachtung der Stimulationswirkungen an Samen gegeben. Der Same, so wie er in ungekeimtem Zustande einer Vorbehandlung unterworfen wird, wird als polyamphione Micelle betrachtet. Die einzelnen Teile reagieren nicht in der gleichen Weise auf die Umwelt. Monovalente Ionen üben den stärksten Einfluß aus. Eine nachhaltige Beeinflussung durch eine Vorbehandlung ist kaum anzunehmen, da die tiefere physikochemische Struktur des Samens schwer so weitgehend beeinflußt werden kann. Es wird weiterhin das p_H der Lösungen, in denen vorbehandelt wird, studiert. Durch die Samen wird das p_H gewöhnlich erhöht. *Niethammer.*

Raleigh, George J.: Chemical conditions in maturation, dormancy, and germination of seeds of Gymnocladus dioica. (Die stofflichen Verhältnisse bei der Reife, Ruhe und Keimung der Samen von Gymnocladus dioica.) (*Hull Botan. Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **89**, 273—294 (1930).

Die Angaben über Stärke-, Öl- und Zuckergehalt in den verschiedenen Stadien des Samenlebens bringen nicht wesentlich Neues. Die Widerstandsfähigkeit der Samen gegen Quellung führt Verf. auf wasserunlösliche Pektinstoffe der dicken Membranen der Malpighischen Schichte in der Samenschale zurück. Knapp vor der Reifung findet er im Innern der Hülsen eine gummiartige Masse, die die allmähliche gleichförmige Schrumpfung der Samen zu verursachen scheint. Mit dieser Schrumpfung hängt die Undurchlässigkeit der Schale ursächlich zusammen. Welche chemischen Veränderungen sich hierbei abspielen, läßt sich bei der gegenwärtigen Kenntnis der Pektinstoffe nicht sagen. *Sperlich* (Innsbruck).

Branscheidt, P.: Zur Physiologie der Pollenkeimung und ihrer experimentellen Beeinflussung. Planta (Berl.) **11**, 368—456 (1930).

Es wird darauf hingewiesen, daß es äußerst interessant ist, die Übergänge von latentem zu aktivem Leben zu verfolgen. Der Beginn der Pollenkeimung erscheint im Zusammenhang mit solchen Fragen einer Untersuchung wert. Die Keimung wird im hängenden Tropfen auf Objektträgern, die mit kleinen Pappscheiben, die ein Loch haben, bedeckt sind, untersucht. 3—20proz. Saccharoselösungen sind ein gutes Keimmedium. Im wesentlichen wird Material verschiedener Äpfel-, Birnen- und Rebensorten geprüft. Hervorgehoben wird, daß die Größe der einzelnen Pollenkörner einer Sorte recht verschieden ist. Sehr große Körner erweisen sich oft als steril. Interessant ist, daß man bei solchen Körnern, die unverändert im Keimbett liegen, eigenartige Krystallbildungen beobachten kann. Die gleichen Krystallbildungen kann man auch an gesundem Material erkennen, wenn man die Keimung unterbindet. Es handelt sich jedenfalls um Stoffe, die vom Pollenkorn abgegeben werden. Diese Krystalle wurden mikrochemisch geprüft, und man kann feststellen, daß sie Reduktionswirkung haben und Phosphorsäure enthalten. Es wird auf Wachstumshemmungen, die in der Ausbildung von Kugeln bestehen, aufmerksam gemacht. Ähnliche Hemmungen können auch im Griffelkanal beobachtet werden. Ferner wird der Einfluß des p_H des Keimmediums studiert. Das p_H ist nach Sorte und Herkunft des Pollenmaterials von verschiedener Bedeutung. Bei höherem p_H wirken von der Narbe ausgeschiedene Stoffe fördernd, bei niedrigem p_H hemmend. Für die K- und Na-Ionen liegt die Relation umgekehrt. Pollenkörner, die dem Keimmedium zugesetzt werden und mit demselben sterilisiert werden, können hemmend wirken. Pilzwachstum kann durch lebenden Pollen begünstigt werden. Die Pollenauszüge sind reich an oberflächenaktiven Stoffen. Sie sind reich an wasserlöslichen Phosphatiden, die mit der Keimung abnehmen. Fette können desgleichen nachgewiesen werden. Eiweißstoffe konnten nicht eindeutig erkannt werden. Leicht kann Diastase gefaßt werden. Kalium ist in geringer Menge vorhanden. Diastase wirkt fördernd auf die Entwicklung, Pepsin hemmt dieselbe. Durch Diastase kann die hemmende Wirkung des Pepsins teilweise aufgehoben werden. *Niethammer* (Prag).

Gassner, Gustav: Untersuchungen über die Wirkung von Temperatur und Temperaturkombinationen auf die Keimung von Poa pratensis und anderen Poa-Arten. Z. Bot. **23**, 767—838 (1930).

Die Tatsache, daß gewisse Samen bei konstanter Temperatur schlecht keimen, dagegen sehr gut bei Wechsel der Wärmegrade, wird näher untersucht. Ein sehr reiches Beobachtungsmaterial wird mitgeteilt, wobei die verschiedensten Temperaturen in verschiedenem zeitlichen Verhältnis miteinander kombiniert wurden, und zwar in einmaligem, zwei- und dreimaligem oder oft wiederholtem Wechsel. Es ergibt sich u. a. bei einmaligem Temperaturwechsel, daß sowohl die Aufeinanderfolge kalt-warm wie die umgekehrte die Keimung fördert. Im 1. Fall ist die Wirkung am besten bei 7tägiger

Dauer der niederen Temperatur, im 2. Fall bei 1tägiger Dauer der hohen Temperatur. Durch wiederholten Wechsel wird die Wirkung noch gesteigert und ist am größten, wenn die Dauer der niederen Temperaturen etwa 7mal so lang ist wie die der hohen. Es müssen sich zweifellos bei der niedrigeren und der höheren Temperatur verschiedene Vorgänge in der Pflanze abspielen, wobei merkwürdig ist, daß eine Temperatur von 19° in Kombination mit 24° oder 28° als niedere, in Kombination mit 5° oder 12° als höhere Temperatur wirksam sein kann. Nach der Ansicht des Verf. geht aus den Versuchen hervor, daß es sich bei den wärmespezifischen Vorgängen um Hemmungsvorgänge handelt. *H. Gradmann* (Erlangen).

Menge, Friedrich: Die Entwicklung der Keimpflanzen von Marchantia polymorpha L. und Plagiochasma rupestre (Forster) Stephani. (*Botan. Inst., Univ. Marburg.*) Flora (Jena) N. F. **24**, 423—478 (1930).

Nach der üblichen historischen Einleitung über die einschlägigen Untersuchungen der letzten 100 Jahre und einer Reihe methodischer Angaben (Herkunft des Materials, Nährböden, Aussaat, mikroskopische Beobachtung, Gewinnung der Abbildungen usw.) wird für beide Untersuchungsobjekte das Scheitelwachstum der Keimpflanzen eingehend analysiert. Im Gegensatz zu allen früheren Beobachtern hat Verf. immer ein und dasselbe Objekt in seinem Wachstum auf durchsichtigem Medium möglichst lange verfolgt und zeichnerisch wiedergegeben, so daß er buchstäblich die Teilungsvorgänge jeder einzelnen Zelle bzw. jedes einzelnen Segmentes und seiner Derivate wochenlang kontrollieren und zeichnerisch festhalten konnte, ähnlich wie dies in den letzten Jahren durch Vertreter der gleichen Schule für einige Farnprothallien und für das Lebermoos Mezgeria mit nicht zu überbietender Sorgfalt geschehen ist. Jedes Untersuchungsobjekt wurde anfänglich 1mal am Tage, später morgens und abends, Zelle für Zelle mit dem Zeichenapparat gezeichnet — eine Arbeit, die bei Marchantia für 8 verschiedene Keimlinge in Zeiträumen von 12—36 Tagen durchgeführt wurde. Wenn auch bei beiden Objekten die Keimung relativ rasch und leicht erfolgt, so ist die Entwicklungsgeschwindigkeit doch in hohem Maße von verschiedenen Faktoren (Sporenalter, Temperatur, Lichtintensität, Nährsalzkonzentration) abhängig. Beiden Gattungen gemeinsam ist der — längst bekannte — frühzeitige Übergang vom wenigzelligen Keimschlauch zur Keimscheibe mit zweischneidiger Scheitelzelle. Die spätere Thallusentwicklung verläuft aber — selbst bei der gleichen Art — in den einzelnen Fällen ziemlich unterschiedlich: Während im typischen Falle (bei Marchantia) nach Abgliederung von etwa 7 Segmenten eine völlige Aufteilung der Scheitelzelle erfolgt, kommt es vielfach auch zu einer sog. „Abdrängung" der Scheitelzelle, so daß diese zur Zeit ihrer Aufteilung nicht etwa mitten in der Scheitelbucht liegt, sondern, noch während sie in voller Segmentbildung begriffen ist, zur Seite gedrängt wird, wodurch bedingt wird, daß die Scheitelbucht häufig nur aus einem der Segmente entsteht. Weiterhin wurde der Wanderung der Randpunkte des Thallus, der Zelldifferenzierung und dem Übergang von der Zellfläche zum Zellkörper an beiden Objekten einige Aufmerksamkeit geschenkt. Bei Plagiochasma sind die Vorgänge ganz ähnlich: Nach der Bildung eines kurzen Keimschlauches wird eine Zellfläche gebildet aus 4 Quadranten, in deren einem die zweischneidige Scheitelzelle auftritt. Die Zahl der insgesamt gebildeten Segmente ist gewöhnlich nicht so groß wie bei Marchantia — aber auch hier wurde wieder der Verlagerungsvorgang der Scheitelbucht beobachtet. Für seine beiden Studienobjekte vermutet der Verf. die frühzeitige Bildung einer sog. sekundären Scheitelzelle, welche abwechselnd nach oben und unten Segmente abgliedern sollte und das frühzeitige Zweischichtigwerden des jungen Thallus erklären würde; diese scheint aber in einem Stadium gebildet zu werden, wo die primäre Scheitelzelle längst aufgeteilt ist und konnte vom Verf. daher — auch auf Mikrochromschnitten — nicht nachgewiesen werden. Bei Plagiochasma treten sehr frühzeitig Luftkammern auf, die mit großer Regelmäßigkeit die ältesten Segmentwände begleiten. Die ganzen Vorgänge sind auf 7 großen Doppeltafeln mit insgesamt 150 Einzelfiguren erläutert. *E. Esenbeck* (München).

Bregmann, Szloma: Studien über die Wirkung des Blutserums und der Arzneistoffe auf das Wachstum von Lupinus albus. (*Med. Poliklin., Univ. Basel.*) Schweiz. med. Wschr. **1930 I,** 511—516.

Amerikanische Forscher, wie D. Macht, Livingston u. a. haben vor einiger Zeit festgestellt, daß die Keimlinge von Lupinus albus in Nährlösung gezogen auf den Zusatz 1 proz. Lösung von Sera verschiedener Krankheiten ganz empfindlich reagieren. Sie erprobten nicht nur die Empfindlichkeit der Lupinensämlinge auf Sera, sondern auch auf Cocain und andere verwandte Stoffe, auf entgiftetes Serum von Anaemia perniciosa, Menstrualblut usw. Die Reaktion auf das im Serum von Anaemia perniciosa enthaltene (noch unbekannte) Gift war so ausgesprochen, daß in zweifelhaften Fällen, in denen die Klinik keine positive Diagnose zu stellen vermochte, die amerikanischen Ärzte zum phytopharmakologischen Experiment mit Lupinus albus griffen, welches den Fall positiv entscheiden half. Die Ergebnisse der amerikanischen Forscher veranlaßten den Verf. vorliegender Studie zu ihrer Nachprüfung. Sie erfahren durch seine Versuche nicht nur eine Bestätigung, sondern auch eine wesentliche Erweiterung und Vertiefung. Der Versuchstechnik kann von botanischer Seite nichts eingewendet werden. Das Wachstum der in Nährlösung mit Serumzusatz gezogenen Lupinussämlinge (speziell der Wurzel) wurde mit dem der in Normallösung gezogenen verglichen und in Prozenten des letzteren ausgedrückt (= Wachstumskoeffizient). Wenn auch nicht alle, so bewirken doch die meisten Sera verschiedener Krankheiten eine größere Hemmung des Wachstums von Lupinus wie Normalserum. Die hemmende Wirkung war meist in den höheren Konzentrationen der Sera am deutlichsten. Medizinisch wertvoll ist sicher die Bestätigung der Befunde von D. Macht, daß speziell das Serum von Anaemia perniciosa, Diabetes und Arteriosklerose ausgesprochen toxisch auf das Wachstum der Lupinensämlinge wirkt. Kaninchen wurden mit Traubenzucker, Olivenöl, Casein mittels Sonde gefüttert, mit Phenylhydrazin subcutan injiziert, aus ihrem Blut jeweils Serum gewonnen, das dann den Nährlösungen von Lupinus zugesetzt wurde. Das Befinden der Tiere stimmte jedesmal mit der Reaktion des Lupinenwachstums überein. Auch wenn Kaninchen in eine Dunkelkammer längere Zeit eingesperrt worden waren, reagierte die Lupine deutlich auf diese künstliche Veränderung des Blutserums. Nachdem die Kaninchen wieder in normale Lichtverhältnisse gebracht worden waren, wurde wieder aus ihrem Blut das Serum gesondert und Nährlösungen von Lupinen zugesetzt. Gegenüber der vorhergegangenen Versuchsreihe zeigte das Wachstum der Lupine (gleichzeitig mit dem Befinden der Tiere) eine deutliche Besserung. Mit Arzneistoffen wie: Folia digitalis-Extrakt, Morphinum hydrochloricum usw., konnten ebenfalls hemmende und fördernde Dosen auf das Wachstum der Lupine festgestellt werden, und zwar wirken schwache Dosen meist fördernd und starke hemmend. Diese Versuchsergebnisse eröffnen zusammen mit denen obengenannter amerikanischer Forscher ein aussichtsreiches Feld weiterer Forschung. *Schanderl* (Trier).

Priestley, J. H.: Studies in the physiology of cambial activity. II. The concept of sliding growth. (Studien über die Physiologie der Cambiumtätigkeit. II. Die Annahme eines gleitenden Wachstums.) New Phytologist **29,** 96—140 (1930).

So verlockend die Annahme des „gleitenden Wachstums" zur Erklärung der verschiedenen Form- und Lageveränderungen der Cambialzellen ist, so zeigt Verf. in dieser zweiten Mitteilung über die Physiologie der Cambiumtätigkeit, daß diese Annahme keineswegs so einfach ist, wie es den Anschein hat, daß gewisse Erscheinungen diese Annahme gar nicht rechtfertigen und daß die Annahme eines gleitenden Wachstums in vielen Fällen, wo man es angenommen hat, gar nicht notwendig ist. Ein gleitendes Wachstum müßte notwendigerweise zu einem Zerreißen der Plasmodesmen, zu Verschiebungen der Tüpfel u. a. führen, ohne daß die Herstellung des ursprünglichen Zustandes wieder möglich wäre. An Hand ausgedehnter Untersuchungen und zahlreicher angeführter Beispiele hat sich Verf. die Vorstellung gebildet, daß eine Regulierung der Lagerung der Zellen in den Vegetationskegeln ohne Gleiten der Zellen

möglich ist, und zwar durch Regulationen von seiten des Plasmas, verbunden mit einer Lage- und Gestaltsveränderung des Gerüstwerkes der plastischen Membranen durch Dehnung. Analoge Verhältnisse finden sich auch in den Cambien, wo ebenfalls das Zellwandgerüstwerk als Ganzes einer ständigen Regulation ohne Gleiten der Zellen aufeinander erfolgt und Verf. bezeichnet diese Art des Wachstums als „symplastisches Wachstum". Wie nun weiter auch gezeigt wird, sind alle Fälle, wo zur Erklärung von Lage und Gestaltsveränderungen der Zellen gleitendes Wachstum der Zellen angenommen wurde, nicht als gesichert anzusehen und es wird wohl noch mancher weiterer Untersuchungen und Nachprüfungen bedürfen, um in dieser Frage zu einem eindeutigen und gesicherten Ergebnis zu kommen. *J. Kisser* (Wien).

Mezzadroli, G., e E. Vareton: Azione esercitata dalle onde elettromagnetiche ultracorte sul potere catalasico dei semi. (Beeinflussung der Katalasewirkung in keimenden Samen durch elektromagnetische Ultrakurzwellen.) Atti Accad. naz. Lincei **11,** 429—432 (1930).

Die Verff., die, wie vor kurzem berichtet wurde, eine keimungsfördernde und wachstumsbeschleunigende Wirkung äußerst kurzer elektromagnetischer Wellen ($\lambda = 2$—3 m) gefunden haben wollen, teilen Vergleichswerte über die volumetrisch bestimmten O-Mengen mit, die gleiche Mengen Samenbrei in den ersten 5 Tagen nach dem Aussetzen der Samen auf feuchte Watte im Dunkeln aus H_2O_2 entwickeln, wenn sie das eine Mal unbeeinflußt sind, das andere Mal täglich durch $^1/_2$ Stunde unter dem Einfluß des Radiooszillators stehen. Die Tabellen geben die 6mal nach je 5 Minuten abgelesenen O-Mengen für Gerste, Bohne und Mais wieder. Die Zahlen, die sich auf die beeinflußten Samen beziehen, sind ausnahmslos größer. *Sperlich* (Innsbruck).

Stern, K., E. Bünning und N. Wolodkewitsch: Zur Methodik von Elektrokulturversuchen. (*Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Univ. Frankfurt a. M.*) Planta (Berl.) **11,** 45—66 (1930).

Die Verff., die ihre gemeinsame Arbeit dahin gerichtet haben, die teils als erwiesen angesehene, teils abgelehnte Beeinflussung verschiedener Lebenserscheinungen der Pflanze (Transpiration, Wachstum, Blattbewegung) durch Luftionisierung entscheidend zu überprüfen, berichten hier zunächst über ihre sinnreich konstruierte Apparatur, die es ermöglicht, Versuchs- und Kontrollpflanzen unter sonst völlig gleiche Außenbedingungen (Licht, Feuchtigkeit, Temperatur, Luftströmungsgeschwindigkeit) zu stellen. Das Wesentliche daran ist die Einschaltung entsprechender Regulatoren und Meßinstrumente in den von einem Ventilator erzeugten Luftstrom, der, gegabelt, nach der einen Richtung durch die Dessauersche Ionenapparatur für monopolare Luftbeladung zu den Versuchskasten, nach der anderen Richtung ohne Beladung zu den in allem gleich gehaltenen Vergleichskasten führt. Auf Grund eingehender Versuche über Wachstum und Transpiration werden die Fehlerquellen besprochen, die trotz alledem noch reichlich vorhanden sind und sich zum Teil auf feine Unterschiede in der Aufstellung der Pflanzen innerhalb der Kasten, zum größten Teil aber auf Unterschiede in der inneren Verfassung der einzelnen Individuen beziehen. Erst die strengste Beachtung dieser Fehlerquellen wird es ermöglichen, in der aufgeworfenen Frage ein endgültiges Urteil zu fällen, was die bisherigen Versuche auf keinen Fall noch zulassen. *Sperlich* (Innsbruck).

Dorošenko, A.: Der Einfluß der Röntgenbestrahlung auf die Länge der Vegetationsperiode. Trudy prikl. Bot. i pr. **23,** Nr 2, 511—533 u. engl. Zusammenfassung 534—535 (1930) [Russisch].

Bei Anwendung optimaler Dosen von X-Strahlen (1,2 Milliampère, 60 kV, 30 bis 40 Minuten) auf angekeimte Samen läßt sich der Eintritt der reproduktiven Phase merklich beschleunigen. Bei dem spätreifen Hafer Avena byzantina beginnt das Schossen um 10 Tage, bei der Hirse um 14 Tage früher, als bei den unbestrahlten Kontrollpflanzen. Durch zusätzliche Bestrahlung im Bestockungsstadium läßt sich die stimulierende Wirkung noch etwas erhöhen. Mit gleicher Dosis bestrahlter Winterraps kam

im selben Jahr noch zur Blütenbildung, während die unbestrahlten Kontrollpflanzen im Rosettenstadium verharrten. *Grüntuch* (Leningrad).

Arthur, John M., John D. Guthrie and John M. Newell: Some effects of artificial climates on the growth and chemical composition of plants. (Der Einfluß verschiedener künstlich gebotener Außenweltsbedingungen auf das Wachstum und die chemische Zusammensetzung der Pflanzen.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Inc., Yonkers, New York.*) Amer. J. Bot. **17,** 416—482 (1930).

Die Versuche wurden in Topfkulturen im Glashause ausgeführt. Es wird geprüft, ob eine Zusatzbeleuchtung mit elektrischen Lampen und Zufuhr von CO_2 die Entwicklung begünstigen kann und auch den Gehalt an organischer Substanz erhöhen kann. Es werden die verschiedensten Pflanzen wie Tomaten, Buchweizen, Kohl, Salbei und Kohlrüben in den Untersuchungsbereich einbezogen. Eine Zusatzbeleuchtung ist im allgemeinen, vor allem im Winter, sehr vorteilhaft. Zusatzbeleuchtung ist besser, als wenn man die Pflanzen ständig im elektrischen Lichtraum hält. Kohlehydratbestimmungen lassen erkennen, daß die Zusatzbeleuchtung von einigen Stunden in der Nacht ihre Menge erhöht. Geringe Gaben von Kohlendioxyd sind desgleichen für die Entwicklung günstig. *Niethammer* (Prag).

Macht, David I.: A study of twenty-three octyl alcohols on growth of Lupinus seedlings. (Untersuchungen über den Einfluß von 23 verschiedenen Alkoholen auf das Wachstum von Lupinenkeimlingen.) (*Pharmacol. Research Laborat. of Hynson, Westcott, a. Dunning, Baltimore.*) Amer. J. Bot. **17,** 572—578 (1930).

Es werden primäre, sekundäre und tertiäre Alkohole geprüft. Da nicht alle im Wasser löslich sind, werden Mischungen mit Äthylalkohol benutzt. Erst dann wurde Wasser zugesetzt. Die primären Alkohole erwiesen sich am giftigsten, die titriären sind am harmlosesten. *Niethammer* (Prag).

Bewley, W. F., and W. Corbett: The „maturation period" of the tomato plant. (Die Reifungsperiode der Tomate.) (*Exp. a. Research Stat., Cheshunt, Herts.*) Ann. appl. Biol. **17,** 267—279 (1930).

Die Reifungsperiode der Tomate wird beschrieben und an Hand umfangreichen Zahlenmaterials in Tabellen und Kurven eingehend dargestellt. Die Länge dieser Periode ist sehr variabel; sie hängt von den verschiedensten inneren und äußeren Bedingungen ab. Die Reifungsperiode verlängert sich mit dem Alter der Pflanze; die früheren Früchte reifen schneller als die späteren. *W. Riede* (Bonn).

Yampolsky, Cecil: Male-female grafts. In mercurialis annua. (Männchen-Weibchen-Pfropfungen bei M. a.) J. Hered. **21,** 65—72 (1930).

Es wurden 3 Monate alte Pflanzen beiderlei Geschlechts von Mercurialis annua (Bingelkraut) aufeinandergepfropft, als Unterlage wurden teils Weibchen, teils Männchen benutzt. Eine gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Reis wurde nicht beobachtet. Auch die Nachkommenschaft eines auf ein ♂ gepfropften ♀ zeigte das normale Geschlechtsverhältnis. (Dieses Ergebnis war zu erwarten. Dem Verf. scheint im übrigen entgangen zu sein, daß die gleichen Versuche schon von Vöchting (1892) und Strasburger (1900) gemacht worden sind. Ref.]. — Die von Sonville (1922) angegebenen sekundären Geschlechtsunterschiede konnten nicht bestätigt werden. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Fankhauser, Gerhard: Cytologische Untersuchungen an geschnürten Triton-Eiern. I. Die verzögerte Kernversorgung einer Hälfte nach hantelförmiger Einschnürung des Eies. (*Zool. Inst., Univ. Bern u. Dep. of Zool., Univ. Chicago.*) Roux' Arch. **122,** 117—139 (1930).

Verf. bringt durch cytologische Untersuchungen erster Furchungsstadien ungefurcht geschnürter Tritoneiner Tatsachen über den Mechanismus der verzögerten Kernversorgung jener Eihälfte bei, die den Eikern nicht enthielt. Für normale und geschnürte Eier, für Fehlen oder Vorhandensein von Spermastrahlungen richtet sich die Lage der Kerne nach folgenden Regeln: das Zentrum einer Strahlung und somit der Fur-

chungskern liegen normalerweise in dem Mittelpunkt der zur Verfügung stehenden Plasmamasse. Die Strahlungen stoßen sich gegenseitig ab, da sie (sehr wahrscheinlich) wachsende Körper verfestigter in den Gelzustand übergehender Plasmakolloide sind, die in einem mehrflüssigen Medium liegen. Die Abstoßung geschieht periodisch, denn jedesmal in der Anaphase beginnt ein starkes Wachstum der Polstrahlungen, das bis zur Bildung der Tochterkerne andauert. — Nach dem verspäteten Übertritt eines Kerns in die ungefurchte Hälfte des Hanteleis ist zu beobachten, daß die Größe der Strahlung der vorhandenen Menge freien Plasmas entspricht. Sie ist in grobkörnigem Dotter geringer als in feinkörnigem. Eine geringe Verzögerung der Mitosen bei verzögerter Kernversorgung einer Eihälfte gegenüber der andern bereits gefurchten läßt sich vielleicht darauf zurückführen, daß die Kerne infolge der zur Verfügung stehenden größeren Menge diffusionsfähiger Stoffe im Eiplasma eine Verlängerung der interkinetischen Wachstumsperiode erfahren. Messung der Kerngrößen war leider an diesem Objekt nichts möglich. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Waddington, C. H.: Developmental mechanics of chicken and duck embryos. (Entwicklungsmechanik der Hühner- und Entenembryonen.) (*Strangeways Research Laborat. a. Dep. of Zool., Univ., Cambridge.*) Nature (Lond.) **1930 I,** 924—925.

Im Strangeways-Laboratorium ist es gelungen, mittels der Uhrglasmethode 2 bis 3 Tage lang Vogelkeimscheiben so zu züchten, daß sie sich in vitro fast normal entwickelten. Ihre Entwicklung war etwas verlangsamt. Im Stadium des ausgebildeten Primitivstreifens ohne Kopffortsatz kann man das Entoderm vom Mesektoderm trennen. Ersteres entwickelt sich isoliert in der Kultur nicht weiter, letzteres differenziert dagegen Neuralfalten, Urwirbel und Chorda. Bringt man beide Blätter mit 90° gegeneinander verdrehten Längsachsen zusammen, so bildet sich ein Embryo mit Darm, dessen Längsachse mit der des ektodermalen Anteils übereinstimmt. Entoderm wird also induziert. Hatte der Primitivstreifen bei der Operation noch nicht die volle Länge, biegt sich der Embryo anfangs und liegt später in einer mittleren Richtung zwischen den Medianen der beiden Anteile. Wenn 2 Mesektodermanteile mit den Bauchseiten aneinander kultiviert wurden, veranlaßte der Primitivstreifen des unteren im oberen die Bildung überzähliger Medullarfalten. Bei ungleichem Alter der beiden Teile induziert nur der ältere Anteil im jüngeren. Diese Induktion findet auch vom Hühnchen auf den Entenkeim statt und umgekehrt. Stücken von entodermfreien Primitivstreifen zwischen Entoderm und Mesektoderm eines anderen Keimes gebracht induzierten in anderen Keimen Medullarfalten, wenn sie den Hensenschen Knoten enthielten. Bei Entfernung von Primitivstreifenteilen ist Regeneration möglich, und zwar um so besser, je weiter hinten die Wunde liegt. Vielfach ist dann der Kopf gespalten, und rechts und links liegen symmetrisch halbe schlagende Herzen. Bei einem Embryo von 15 Urwirbeln werden die entfernte Linse und der Augenbecher vollständig regeneriert. *Gräper* (Jena).

Swett, F. H.: The permanence of limb-axis polarity. (Die Beständigkeit der Gliedachsenpolarität.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) J. of exper. Zoöl. **55,** 87—99 (1930).

In der 1. Versuchsreihe wurde dem Spender im Stadium 35—36, in denen nach früheren Erfahrungen die dorsoventrale Gliedachse gerade determiniert ist, die linke Armanlage entnommen und umgedreht auf die rechte Körperseite eines jüngeren Embryos (Stadium 19—27) überpflanzt (heterotopisch, heteropleural, dorsoventral). Durch dieses Experiment sollte ermittelt werden, ob das das Transplantat umgebende Gewebe einer jüngeren Larve, deren dorsoventrale Achse noch nicht bestimmt ist, wirtsseitenrichtige Entwicklung der transplantierten Extremität, d. h. Umkehrung der ursprünglichen Polarität beeinflussen könnte. Von den 26 guten Fällen war bei 23 das aus dem Transplantat entwickelte Glied ein verkehrtes und bei 20 von ihnen dazu noch sicher ein linkes. Das Wirtsgewebe ist also nicht imstande, die definitive Polarität zu ändern. Die in 2 übrigen Fällen erhaltenen, wirtsseitenrichtigen, rechten Glieder werden

erklärt durch den Umstand, daß das Transplantat von Spendern im Stadium 34 stammte, also im kritischen Zeitpunkt der Fixierung der dorsoventralen Achse. In der 2. Versuchsreihe wurde die linke Armanlage in das von Mesodermzellen sorgfältig gereinigte Wundbett einer entfernten, rechten eines jüngeren Keimes transplantiert (orthotopisch, heteropleural, dorsoventral), ausgehend von der Überlegung, daß das Transplantat umgrenzendes, also in diesem Falle normales, entsprechendes Gewebe die Umkehrung der Polarität im Sinne des Wirtes bewirken könnte. Von den 9 gelungenen Operationen resultierten ausschließlich verkehrte, linke Glieder. Die Achsenpolarität wird also weder durch die normale, noch durch die abnormale Umgebung beeinflußt. Beinahe alle Fälle wiesen Verdoppelungen auf. Die Untersuchung ist an Amblystoma punctatum ausgeführt. *Bánki* (Groningen).

Courtois, Andrée: Sur la teneur élevée de l'azote non protéique chez les insectes. (Über den erhöhten Gehalt an Stickstoff — außer Eiweißstickstoff — bei den Insekten.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 1237—1239 (1930).

Der zunehmende Gehalt des Stickstoffes — außer Eiweißstickstoff — im Verlauf des Puppenstadiums und die Abnahme in einer viel kürzeren Phase ist eine Beobachtung, die Verf. bereits für andere Verbindungen, insbesondere für Phosphorverbindungen, festgestellt hat. Die chemische Arbeit bei der Zerstörung der Eiweißsubstanzen ist eine langsam fortschreitende Arbeit bis ungefähr in die ersten Tage der Kokonbildung oder des Puppenstadiums hinein. Darauf folgt eine schnellere Aufbauarbeit, die in weniger als zwei Monaten die Gewebe des Imago neu gebildet hat. *Buchmann.*

Zavřel, Jan: Untersuchungen über den Einfluß einiger Organextrakte auf Wachstum und Entwicklung der Chironomiden. Roux' Arch. **121,** 770—799 (1930).

Chironomus clavaticrus braucht normalerweise zur Entwicklung 1 Jahr (in Mitteleuropa; in England jährlich 2 Generationen). Junge bis mittelgroße Larven wachsen bei Fütterung mit getrockneter Thymus- oder Thyreoidea-Substanz namentlich im Versuchsanfang rascher als Kontrolltiere, ohne daß die Metamorphosedauer merklich beeinflußt würde. In Schilddrüsen- oder Thymusextrakten gezüchtete Frühsommerlarven zeigten nach stark beschleunigtem Wachstum auf 1—2 Monate verkürzte Metamorphose. Züchtung bei dauernd erhöhter Temperatur hatte das gleiche Ergebnis. — Züchtung von Spätsommer- oder Herbsttieren in entsprechenden Extrakten beeinflußt den winterlichen Stillstand der Entwicklung nicht. Schilddrüsenextrakt verlangsamt bei Einwirkung auf Eier die Embryonalentwicklung erheblich. — Fleischextrakte wirken kaum stimulierend. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Lipčina, L.: Die Abhängigkeit des Vorgangs der Metamorphose der Axolotl von Alters-, Färbungs- und Geschlechtsfaktoren. (*Timirjasev-Biomuseum, Sverdlov Univ. Moskau.*) Ž. eksper. Biol. i Med. **13,** 73—78 u. dtsch. Zusammenfassung 78 (1930) [Russisch].

Die Versuche wurden an 16 schwarzen Larven von 3 Monaten, an 16 schwarzen von 6 Monaten, an 10 weißen von 10 Monaten und an 26 2jährigen beiderlei Geschlechts angestellt. Die Larven wurden in Thyrosinlösungen von 1 : 10 000, 1 : 100 000 (opt.) bis zu 1 : 1 000 000 gehalten. Einen Einfluß auf die Geschwindigkeit der Verwandlung habe nur das Alter der Larven und die Konzentration der Lösung. Das Alter von 6 Monaten sei das günstigste. Die 3 und die 6 Monate alten Larven verhalten sich gleich, die Verwandlung trete bei ihnen zu gleicher Zeit ein. Am langsamsten verwandeln sich die 2jährigen, wobei die weißen und die schwarzen Larven sowie die männlichen und die weiblichen keinen Unterschied zeigten. *Wagner* (Kowno).

Blacher, L. J., und L. D. Liosner: Untersuchungen über Mechanik der Funktiogenese bei der Amphibienmetamorphose. II. Veränderung der proteolytischen Funktion des Darmes im Prozeß der Metamorphose bei Rana temporaria L. (*Abt. f. Exp. Biol., Med.-Biol. Inst., Moskau.*) Biol. Zbl. **50,** 285—292 (1930).

Zur Gewinnung des proteolytischen Ferments des Kaulquappendarms wurde der Darm auf der Strecke von der Bauchspeicheldrüse bis zum Dickdarm bei je 30 Larven

herausgeschnitten, im Mörser zerrieben und in der Kälte mit $^1/_4$proz. Lösung von Natriumbicarbonat extrahiert. Nach 24 Stunden wurde die Lösung nach der Großschen Methode auf ihren Trypsingehalt hin untersucht. Im Anfang der Metamorphose steigt die verdauende Kraft des Ferments, und zwar bis zum Erscheinen der Vorderextremitäten, proportional zur Zunahme des Körpergewichts. Das Verschwinden des Ferments zu Ende der Metamorphose wird offenbar durch die im Darm einsetzenden Destruktionsprozesse bedingt. Es ist möglich, daß die Steigerung der verdauenden Kraft des Ferments durch die erhöhte Funktion des Schilddrüsenferments bedingt wird. *F. E. Lehmann* (Bern).

Blacher, L. J., und M. I. Efimov: Untersuchungen über Mechanik der Funktiogenese bei der Amphibienmetamorphose. I. Stickstoffausscheidung im Prozeß der Metamorphose bei schwanzlosen Amphibien. (*Abt. f. Exp. Biol., Med.-Biol. Inst., Moskau.*) Biol. Zbl. **50**, 271—284 (1930).

Es wurde die Stickstoffausscheidung bei metamorphosierenden Anurenlarven (Rana temporaria und ridibunda, Pelobates fuscus) bestimmt. Je nach 24 Stunden wurde das Aquarienwasser abfiltriert und nach der Mikromethode Kjeldals auf seinen Stickstoffgehalt hin untersucht. Um vergleichbare Zahlen zu erhalten, wurde die N-Ausscheidung pro 10 g Lebendgewicht der Kaulquappen bestimmt. Solange die Vorderextremitäten noch nicht unter der Haut bemerkt werden können, ist die Stickstoffbilanz positiv. Wenn die Vorderextremitäten durchbrechen und die Resorptionsprozesse in Darm und Kiemen einsetzen, steigt die Stickstoffausscheidung stark an. Tritt die Larve in das Stadium der Schwanzresorption ein, so erreicht die Stickstoffausscheidung einen Höhepunkt. Als Ursache der Veränderung der Stickstoffausscheidung wird die verstärkte Tätigkeit der Schilddrüse angesehen. *F. E. Lehmann.*

Louvier, R.: La croissance linéaire de la crête chez l'embryon du coq domestique. (Das lineare Kammwachstum beim Embryo des Haushahns.) (*Stat. Physiol., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1168—1171 (1930).

Die Längenwachstumskurve des Kammes männlicher Embryonen weicht zwar etwas von der theoretischen Längenkurve des Körpers ($\sqrt[3]{P}$, P = Körpergewicht) ab, jedoch gilt für die Kurve des Kammwachstums weiblicher Embryonen dasselbe. Es ist also möglich, daß es ein embryonales männliches Sexualhormon gibt, doch wirkt dieses dann auf den männlichen und den weiblichen Kamm ein, oder aber weder das männliche noch das weibliche Kammgewebe reagiert auf dieses Hormon.
Kuhn (Göttingen).

Hermstein, A.: Untersuchungen über die Elastizität und Durchlässigkeit der menschlichen Eihäute. (*Frauenklin., Univ. Breslau.*) Z. Geburtsh. **97**, 199—216 (1930).

Die experimentellen Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß die Haltbarkeit der Eihäute nicht in allen Bezirken die gleiche ist. In der Gegend des unteren Eipoles findet sich die geringste Haltbarkeit, diese nimmt zur Placenta hin zu. Die isolierte Untersuchung der Eihäute zeigte, daß das Amnion eine wesentlich größere Haltbarkeit besitzt als das Chorion. So kommt es öfter vor, daß das Chorion eher zerreißt als das Amnion, also ein schrittweis erfolgender Blasensprung. Verf. erklärt durch diese Untersuchungsergebnisse einen Teil der bisher angenommenen Fälle von hohem Blasensprung. Permeabilitätsuntersuchungen zeigten, daß das Chorion eine größere Wasserdichte als das Amnion hat. Das ungeplatzte Amnion läßt Wasser leichter hindurch. Weiterhin wurde die Durchlässigkeit der Eihäute für Keime geprüft, mit dem Ergebnis, daß die Resistenz des isolierten Amnions für Keimdurchwanderung eine sehr geringe ist, und die Undurchlässigkeit der Eihäute für Keime hauptsächlich an den natürlichen Zusammenhang von Chorion und Amnion gebunden ist. *Hartmann* (Kiel).

Dellepiane, G.: Sulla attività funzionale del sistema reticolo-endoteliale nella vita fetale. (Über die Funktion des reticuloendothelialen Systems im fetalen Leben.)

(*Clin. Ostetr.-Ginecol. e Istit. di Farmacol., Univ., Palermo.*) Riv. Pat. sper. **5**, 200 bis 222 (1930).

Es wurden folgende Versuche an 17 menschlichen Feten vom 3. bis 6. Monat angestellt: Sterile kolloidale Lösung von HgS wurde sofort nach der Ausstoßung des Feten durch die Nabelvenen eingespritzt. Milz und Leber des Feten sowie die Placenta wurden histologisch untersucht. Vom 3. Monat des intrauterinen Lebens an findet sich in der Leber ausgesprochene Tendenz, die schwarzen Schwefelkörnchen sowie die jungen Blutelemente aufzunehmen. Diese Fähigkeit ist bei älteren Feten deutlicher ausgesprochen. Das Leberendothel des Feten kann als Wanderzelle phagocytäre Fähigkeit entwickeln. Die kolloidale Schwefellösung verursacht eine Hypertrophie der Capillarendothelien, diese Gefäßelemente können in Histiocyten umgewandelt werden. Die mit Kolloid beladenen Endothelien können in das Gefäßlumen einwandern, die Monocyten des menschlichen Blutes zeigen ebenfalls die Fähigkeit der Farbstoffaufnahme. Die Kolloide fallen beim Feten rascher aus als beim älteren Individuum. In der Milz ist das Studium der reticuloendothelialen Funktion durch die rasche, im ganzen Milzparenchym verbreitete Niederschlagsbildung des Farbstoffes sehr erschwert. In der Placenta findet sich eine weniger ausgesprochene Aufnahme der Kolloidkörnchen durch die Endothelien der feinsten Capillaren und durch die histiocytären Elemente des Zottenbindegewebes. *Werthemann* (Basel).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezielle Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Harnly, Morris Henry: A critical temperature for lengthening of the vestigial wings of Drosophila melanogaster with sexually dimorphic effects. (Die kritische Temperatur für Verlängerung der „vestigial" Flügel mit geschlechtlich verschiedener Wirkung bei D. m.) J. of exper. Zoöl. **56**, 363—368 (1930).

Die Genovariation vestigial von Drosophila melanogaster wurde unter 6 verschiedenen Temperaturen gezüchtet: 18, 26, 28, 29, 30 und 31°. Bei den unter diesen t° sich entwickelnden Fliegen wurde die Länge der rechten Flügel gemessen. Die Durchschnittslänge der Flügel war: bei 18° — ♂♂ 0,64 mm, ♀♀ 0,61 mm; bei 26° — ♂♂ 0,66 mm, ♀♀ 0,71 mm; bei 28° — ♂♂ 0,69 mm, ♀♀ 0,73 mm; bei 29° — ♂♂ 0,74 mm, ♀♀ 0,74 mm; bei 30° — ♂♂ 1,00 mm, ♀♀ 0,79 mm; bei 31° — ♂♂ 1,70 mm, ♀♀ 1,12 mm. Aus dem Versuch geht klar hervor, daß eine kritische Temperatur vorhanden ist, von der an eine intensive Einwirkung der Temperatur auf die Länge der vestigial-Flügel einsetzt. Diese kritische Temperatur liegt für Männchen zwischen 29 und 30° und für Weibchen zwischen 30 und 31°. Bei den extrem modifizierten, unter 31° gezüchteten Männchen wurden außerdem die für vestigial typische gespreizte Flügelhaltung und verticale (oder sogar proximale) Stellung der hinteren Scutellarborsten zu der normalen Flügelhaltung und normalen (distalen) Stellung der hinteren Scutellarborsten umgeändert. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Muller, H. J.: Radiation and genetics. (Strahlen und Genetik.) Amer. Naturalist **64**, 220—251 (1930).

Eine sehr interessante zusammenfassende Darstellung der bisherigen Tatsachen und Problematik der Strahlengenetik. Die Arbeit ist in folgende Abschnitte gegliedert: 1. The effectiveness of the Agent, 2. Evidence for the production of Mutations that are not destructive, 3. Studies of the way in which the mutations are produced by Radiation, 4. Natural radiation versus other conditions as the cause of the mutations in nature, 5. Possibilities of radiation genetics. Es ist unmöglich diese Arbeit, die von jedem, der sich für Strahlengenetik interessiert, gelesen werden muß, kurz zu referieren. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Goodspeed, T. H.: Occurrence of triploid and tetraploid individuals in X-ray progenies of Nicotiana tabacum. (Das Auftreten triploider und tetraploider Individuen

in den Nachkommenschaften röntgenbestrahlter Nicotiana tabacum.) Univ. California Publ. Bot. **11**, 299—308 (1930).

Die F_1 einer als Knospe bestrahlten, nachher mit normalem Pollen befruchteten Blüte von Nicotiana tabacum bestand aus 28 Pflanzen. 8 derselben hatten niedrigen Wuchs und steife, gedrehte Blätter, und einer dieser Phänotypen wurde cytologisch untersucht und triploid befunden. Ganz genau konnte die Chromosomenzahl nicht festgestellt werden: einzelne II M.-Platten hatten 36 Chromosomen. In I M betrug die Zahl 36—42. Die Bindung bei der Konjugation war sehr verschieden, und die 2. Teilung zeigte viele Aberranten. Tetraploidie entstand in einem Individuum von N. tabacum, Handelssorte Maryland Mammoth, dessen Elter einmal als Same und nochmals als Keimling bestrahlt worden war. Die Pflanze entwickelte zuerst mißgestaltete, sterile Blüten. Ein Nebentrieb war teils fasciiert und auffallend kräftig. In den P. M. Z. der Blütenknospen dieses Triebes fanden sich 96 Chromosomen. Die I M. zeigen einige Quadrivalente verschiedener Gestaltung. In I A ist Disjunction und Verteilung der Chromosomen nicht so unregelmäßig wie zu erwarten wäre, trotzdem mancherlei Abweichungen vom normalen Geschehen vorkommen. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Simonet, Marc: Nouvelles recherches sur le nombre des chromosomes chez les iris et sur l'existence de mitoses didiploïdes dans ce genre. (Neue Untersuchungen über die Zahl der Chromosomen bei Iris und über das Vorkommen didiploider Mitosen in dieser Gattung.) (*Laborat. de Botan., Verrièresle-Buisson, Seine-et-Oise.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1197—1200 (1930).

In der vorliegenden Arbeit werden eine Anzahl Chromosomenzahlen veröffentlicht, die Verf. bei einer Reihe von Irisformen fand. Für Iris Korolkowi var. violacea wurde, im Gegensatz zu Iris Korolkowi var. concolor und Iris Leichtlini, wo 2n = 44 Chromosomen gefunden wurden, die Chromosomenzahl 2n = 22 ermittelt, woraus hervorgeht, daß es sich hierbei um di- bzw. tetraploide Formen handelt. Daß bei der Form concolor tatsächlich eine Verdopplung des Chromosomensatzes eingetreten ist, läßt sich daran leicht erkennen, daß immer 2 Chromosomenpaare die Form eines Chromosomenpaares der Iris Korolkowi var. violacea aufweisen. Die Zahl der Satelliten ist jedoch in beiden Fällen die gleiche. Aus der Sektion Pogoniris wurden untersucht: Iris Alberti und Iris Alberti var. semperflorens, die beide n = 12 Chromosomen besitzen. Iris subbiflora und Iris subbiflora var. major führt 2n = 40, Iris albicans und Iris Kochii 2n = 44, Iris Ricardi 2n = 48 und Iris kashmiriana 2n = 51 Chromosomen. In der Sektion Evansia wurden bei Iris Milesii 2n = 26 Chromosomen festgestellt, eine Zahl, die für die Gattung Iris neu ist. Iris spuria var. maritima und Iris Wilsoni, beide aus der Sektion Apogon, haben 2n = 38 bzw. 2n = 40 Chromosomen. Bei den Formen der Sektion Juno fanden sich bei Iris bucharica n = 11, bei Iris orchioides und Iris sindjarensis 2n = 22 Chromosomen, bei Iris Tingitana aus der Sektion Xiphion n = 21. Diese Form zeigt in der Metaphase der heterotypischen Teilung Unregelmäßigkeiten, die darin bestehen, daß die Chromosomen ungleich auf die beiden Spindelpole verteilt werden können. Iris Tingitana var. Fontanesii hat 2n = 28 Chromosomen. In manchen Zellen der Wurzeln dieser Pflanze kamen jedoch auch didiploide Mitosen mit 2n = 56 Chromosomen vor. Dabei sind diese abnormalen Mitosen keineswegs auf ein bestimmtes Gewebe beschränkt, sondern ihr Vorkommen ist überall möglich. Die Chromosomen dieser Mitosen unterscheiden sich von den der normalen nur dadurch, daß sie etwas kleiner waren als jene. *Langendorf* (Stuttgart).

Thompson, W. P., and H. T. Robertson: Cytological irregularities in hybrids between species of wheat with the same chromosome number. (Cytologische Unregelmäßigkeiten bei Kreuzungen von Weizenarten mit gleicher Chromosomenzahl.) (*Div. of Genet., Univ. of California, Berkeley.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 252—262 (1930).

In der Regel zeigen Kreuzungen von Weizenarten gleicher Chromosomenzahl normales cytologisches Verhalten. Man nahm deshalb Homologie der Chromosomen aller dieser Arten an. Es haben sich aber immer mehr Anzeichen ergeben dafür, daß

diese Homologie nicht vollständig ist. Zur Klärung der verschiedenen hierüber aufgestellten Theorien wurde durch cytologische Untersuchung der verschiedensten Kreuzungen erforscht, ob die Chromosomen jeder Weizenart vollständig homolog mit denen jeder anderen Weizenart derselben cytologischen Gruppe sind oder nicht. Es wurden fast alle möglichen Kombinationen von vulgare, Spelta, compactum (alle 2 n = 42) untereinander sowie der 2 n = 28-Emmerreihe, dicoccoides, dicoccum, durum, persicum, polonicum und turgidum untereinander ausgeführt und deren Pollenmutterzellen auf Univalente und andere Unregelmäßigkeiten untersucht. In einem erheblichen Prozentsatz von Pollenmutterzellen wurden eine oder einige wenige Univalente gefunden, sowohl in reinen Arten als in erheblich größerer Zahl in Hybriden. Es wird offengelassen, ob der Gedanke von Winge zutrifft, der Unterschiede in einer der 7 Sechsergruppen von Chromosomen annimmt, oder ob es sich um eine allgemeine schwächere Affinität in Verbindung mit genetischen Ungleichheiten handelt. Bei den 28-chromosomigen Weizen waren, ausgenommen von einigen Kreuzungen, keine Anzeichen von spezifischen Chromosomenungleichheiten zu erkennen. *Sartorius* (Mussbach).

Percival, John: Cytological studies of some hybrids of Aegilops sp. × wheats, and of some hybrids between different species of Aegilops. (Cytologische Studien an einigen Hybriden von Aegilops Sp. × Weizen und einigen Hybriden verschiedener Aegilopsarten.) J. Genet. **22**, 201—278 (1930).

Es wurden 33 Kreuzungen von 4 Aegilopsarten mit diploiden, tetraploiden und hexaploiden Weizen cytologisch untersucht sowie Kreuzungen von 4 Aegilopsarten untereinander. Die Ergebnisse werden im einzelnen und ergänzt durch 297 Abbildungen ausführlich mitgeteilt. *Sartorius* (Mussbach).

Takenaka, Y.: On the sex-chromosomes of Rumex montanus Desf. (Über die Geschlechtschromosomen von Rumex montanus.) Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 176 bis 184 u. engl. Zusammenfassung 182—183 (1930) [Japanisch].

Das ♀ von Rumex montanus hat 2 V-förmige X-Chromosomen. Das ♂ hat 1 X-Chromosom und 2 J-förmige Y-Chromosomen. Diese bilden wie bei Rumex acetosa in der Reifeteilung einen tripartiten Komplex; das in der Mitte gelegene X-Chromosom wandert an den einen, die beiden Y-Chromosomen an den anderen Pol. Die Geschlechtschromosomen haben eine sehr ausgeprägte primäre Einschnürung, so daß sich die beiden Arme nicht selten trennen. Es wird darauf hingewiesen, daß die aneuploide Chromosomenzahlreihe in der Untergattung Acetosa damit zusammenhängen könnte. Die Untergattung Lapathum hat dagegen nur polyploide Arten ohne Geschlechtschromosomen. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Dalcq, Albert: La formule chromosomiale chez la grenouille. (Die Chromosomenzahl beim Frosch [Rana esculenta und fusca].) Ann. Soc. sci. Brux. Nr **1/2**, 15—22 (1930).

Bei 33 androgenetischen und 1 gynogenetischen haploidkernigen Froschlarven wurde die haploide Chromosomenzahl 13 festgestellt. Es gibt also bei Rana esculenta kein Heterochromosom. Bei 41 normalen Larven wurde mit großer Sicherheit die diploide Chromosomenzahl 26 gefunden; bei 2 Larven jedoch, welche auch auffallend große Kerne besaßen, fand sich eine Chromosomenzahl von 36—40. Diese Larven besitzen also triploide Kerne. Am wahrscheinlichsten ist die Annahme, daß diploidkernige Eier, bei denen die Reduktionsteilung unterblieben ist, von einem normalen haploidkernigen Samenfaden befruchtet worden sind, eine Annahme, welche bereits G. und P. Hertwig 1920 zur Erklärung ihrer triploiden Froschlarven gemacht haben, zu deren Gunsten ferner cytologische Beobachtungen von Bataillon und Tchou (1929) sprechen. *G. Hertwig* (Rostock).

Allen, Charles E.: Gametophytic inheritance in Sphaerocarpos. IV. Further studies of tuftedness and polyclady. (Vererbungserscheinungen des Gametophyten von Sphaerocarpos. IV. Weitere Studien der Charaktere tuftedness und polyclady.) Genetics **15**, 150—188 (1930).

Die Kreuzung nichttufted × reichtufted gibt im allgemeinen 2 Typen von Sporen:

2 ♀ nichttufted + 2 ♂ tufted oder 2 ♀ tufted + 2 ♂ nichttufted. Gelegentlich, jedoch selten, erscheinen aber auch 4 Sporentypen: 1 ♀ nichttufted, 1 ♀ tufted, 1 ♂ nichttufted und 1 ♂ tufted. Die Kreuzungen schwachtufted × schwachtufted und schwachtufted × reichtufted ergeben die gleiche Anzahl Tetraden der ersten oben erwähnten 2 Typen. Kreuzungen zwischen reichtufted-Pflanzen geben nur tufted-Nachkommenschaft. Die Vererbung von tufted wird durch multiple und komplementäre Faktoren in Verbindung mit Koppelungen erklärt. Die Kreuzung nichtpolycladous × polycladous gibt 3 Typen von Sporen: 2 ♀ nichtpolycladous, 2 ♂ polycladous; 2 ♀ polycladous, 2 ♂ nichtpolycladous; und 1 ♀ nichtpolycladous, 1 ♀ polycladous, 1 ♂ nichtpolycladous, 1 ♂ polycladous. Aus der 1. Klasse entstehen etwa doppelt so viel Tetraden wie aus der 2. Etwa $^1/_6$ sämtlicher Tetraden gehört zur 3. Klasse. Auf Grund des Verhältnisses zwischen der 1. und 2. Klasse wird eine teilweise Koppelung zwischen polycladous und Geschlecht angenommen, etwa in der Art, daß 2 der Chromosomen des einen Elters bei der Reduktionsteilung die Tendenz haben, zu demselben Pol zu gelangen. Das Erscheinen der 3. Klasse kann durch eine Aufspaltung des einen Chromosomenpaares in der heterotypischen Teilung und eines zweiten in der homotypischen Teilung erklärt werden oder durch Austausch auf dem Stadium, auf dem die Chromosomen bereits in ihre Tochterhälften gespalten sind. Die Beurteilung der Resultate der Kreuzungen zwischen tuftedness und polyclady wird durch eine Überdeckung von polyclady über tuftedness beschwert; die gefundenen Tatsachen zeigen aber deutlich die 4 erwarteten Klassen der Tetraden vom Zweiertyp und wenigstens 4 der 8 erwarteten Klassen der Tetraden vom Vierertyp. (III. vgl. diese Ber. **4**, 707.) *Föyn* (Berlin-Dahlem).

Wellensiek, S. J.: Linkage-studies in Pisum. III. (Koppelungsstudien bei Erbsen. III.) Genetica ('s-Gravenhage) **12**, 1—32 (1930).

In früheren Arbeiten hatte der Verf. bereits 14 Faktoren auf ihre Zusammengehörigkeit zu Koppelungsgruppen hin untersucht. In der vorliegenden Veröffentlichung werden 2 weitere in den Kreis der Untersuchungen einbezogen, der Faktor *tl* = Akazienlaub und *k* = gekielte Flügel. Die Faktoren *B—F—M* waren bereits früher vom Verf. als zu einer Koppelungsgruppe gehörig betrachtet worden, und zwar mußte zwischen *B* (Purpurblüte) und *M* (marmorierte Testa) ein Austausch von etwa 50% angenommen werden. Auch die neuen Daten zeigen zwischen *B* und *M* keine direkt nachweisbare Koppelung, das Verhältnis *D/m* in den Rekombinations- und Austauschgliedern beträgt 0,2—1,8, spricht also für freie Spaltung oder sehr große Austauschhäufigkeit. Der Verf. berechnet diese auf 37—51%. Sehr große Differenzen *D/m* = 9,7 bis 17,4 geben aber die Kreuzungen *BF* × *bf* (Purpurblüte — punktierte Testa), aus denen Wellensiek auf 7,9—18,3% Austauschhäufigkeit schließt. Gegen diese Bestimmung ist aber einzuwenden, daß die Punktierung der Testa sehr stark beeinflußbar ist, worauf auch in der Literatur schon hingewiesen ist, und es wäre gut möglich, daß die gefundenen Abweichungen auf eine physiologische Bedingtheit der zweifellos vorhandenen Korrelation der Merkmale beruhen. Das gleiche gilt auch für die Faktoren *M* und *F*, Punktierung und Marmorierung der Testa! Nach eigenen Versuchen des Ref. wird hier nämlich die Punktierung durch die Marmorierung häufig nur verdeckt. Es wird auch nur in 1 von 3 Fällen der zulässige Wert von *D/m* überschritten. Leider setzt sich der Verf. mit diesen Möglichkeiten nicht auseinander, so daß die Gruppe *B—F—M* immer noch keineswegs als völlig gesichert angesehen werden kann. Für die Faktoren D^w = doppelte Ringzeichnung der Nebenblätter und *Le* = lange Internodien findet der Verf. *D/m* = 3,1 bzw. 4,6 und berechnet aus den Spaltungszahlen 60 bzw. 63,6%. Früher waren *V—Le* als mit etwa 14% Austausch gekoppelt angegeben worden, so daß D^w—*V—Le* eine zweite Gruppe zu bilden scheinen, D^w—*V* müßten dabei ebenfalls etwa 50% Austausch haben. Sicher scheint eine dritte Gruppe zu sein: *K*—W_2^b—*S* mit 15,6+0,8 und 15,7% Austausch zwischen *K—S*. Das Ziel des Verf., die freien Faktoren mit der Zahl der Chromosomen in Übereinstimmung zu bringen, ist aber auch bei einer Realität der nach Ansicht des Ref. sehr zweifelhaften Gruppe

B—F—M noch nicht erreicht. Verf. muß einstweilen 9 selbständige Faktoren bzw. Gruppen bei nur 7 Chromosomen annehmen. (II. vgl. diese Ber. **11**, 349.)
H. Kappert (Quedlinburg).

Veatch, Collins: Vigor in soybeans as affected by the hybridity. (Die Wüchsigkeit der Sojabohnen nach Bastardierung.) (*Div. of Plant Breeding, Dep. of Agronomy, Illinois Agricult. Exp. Stat., Urbana.*) J. amer. Soc. Agronomy **22**, 289—310 (1930).

Bei der Züchtung der Sojabohne hat Kreuzung bisher nur eine ganz geringe Rolle gespielt, trotzdem, wie bei anderen Pflanzen, nach Wentz und Stuart auch bei der Sojabohne die Bastarde zwischen verschiedenen Varietäten im Vergleich zu den Elternsorten höhere Erträge bringen. Verf. hat 16 Varietäten zur Kreuzung herangezogen. Unter ihnen befand sich auch ein Chimären-Stamm, der von einer Chimäre stammte, deren eine Stengelhälfte purpur gefärbt war und purpurne Blüten trug, während die andere Hälfte grün war und weiße Blüten trug. Die Kreuzungen wurden im Gewächshaus ausgeführt, die Bastarde ins Feld verpflanzt und mit den Eltern in verschiedenen quantitativen Merkmalen verglichen. Samengewicht, Zahl der Samen, Pflanzenmasse, Hauptachsenlänge und Nebenachsenlänge der Bastarde waren denen der Eltern bedeutend überlegen. Die Zahl der Samen und Knoten nahm mehr zu als das durchschnittliche Samengewicht und die Länge der Internodien. Die verschiedenen Kreuzungen zeigten je nach den Elternpflanzen in der Ertragssteigerung merkliche Unterschiede. Bei den meisten untersuchten quantitativen Merkmalen zeigten sich in F_2 transgressive Spaltungen.
M. Ufer (Müncheberg).

Imai, Yoshitaka: Studies on yellow-inconstant, a mutating character of Pharbitis Nil. (Untersuchungen über Gelb-inkonstant, ein mutierendes Merkmal von Pharbitis Nil.) (*Botan. Inst., Agricult. Coll., Imp. Univ., Tokyo.*) J. Genet. **22**, 191—200 (1930).

Die „Matsushima"-Färbung, die durch das Gen „gelb-inkonstant" hervorgerufen wird, zeichnet sich dadurch aus, daß auf den sonst gelben Blättern der Pharbitis-Pflanzen grüne Flecke auftreten, die jedoch so klein sein können, daß sie erst bei einer genaueren Untersuchung der Blätter gefunden werden. Wie die Analyse ergab, ist das Merkmal gelb-inkonstant recessiv gegenüber normalgrün und dominant über gelb. Die Untersuchung der Kopplungsverhältnisse dieser Pflanzen hat gezeigt, daß es sich bei den 3 Genen: normalgrün, gelb-inkonstant und gelb um multiple Allelomorphen handelt, die in dem Chromosom „gelb" lokalisiert sind. Die Mutation von gelb-inkonstant nach normalgrün erfolgt in streng voneinander getrennten Perioden der Entwicklung der Pflanzen. Groß ist die Mutabilität während der Entwicklung des Embryos und in einem bestimmten Stadium der Blattentwicklung, gering dagegen während der postembryonalen Somatogenese. Knospenvariationen treten mitunter auf. Meist sind die Knospen dann völlig grün. Daneben finden sich jedoch auch Knospenvariationen, die zu Periklinal- und Sektorialchimären führen. Die grünen Mutanten, die aus der Nachkommenschaft der gelb-inkonstanten Pflanzen hervorgehen, sind heterozygot in dem Merkmal gelb-inkonstant und zeigen eine fast einfache Mendelsche Spaltung in ihrer Nachkommenschaft.
Langendorff (Stuttgart).

Chinčuk, A.: Die Genetik von Triticum Timopheevi Zhuk. Trudy prikl. Bot. i pr. **20**, 625—654 u. engl. Zusammenfassung 648—653 (1929) [Russisch].

Es wird über die bis F_4 durchgeführten Kreuzungen der neuen Weizenart Triticum Timopheevi Zhuk. mit Tr. per[illegible]um Vav. sowie über einige F_1 von Tr. Timopheevi mit Tr. durum, Tr. dicoccum [illegible] Tr. prsicum berichtet. Sämtliche benutzten Elternformen gehören zur 28-Chromosomengruppe. Vererbungsschemen ließen sich nicht aufstellen wegen der kleinen Individuenzahl; es konnten nur 20 F_1-Pflanzen und eine ähnlich kleine Zahl je Familie der folgenden Generationen beobachtet werden. Eine genaue tabellarische Übersicht der P und der F_1 wird gegeben. 198 Ährentypen, die in 40 Gruppen geordnet wurden, wurden nach der Spelzenform aufgestellt. Eine Skala der Typen, nach der Methode von A. A. Saphelin, ist geplant. Mehrere allgemeine Beobachtungen über die Aufspaltungen werden mitgeteilt. Sie waren hin

sichtlich aller Merkmale verwickelt und gekennzeichnet durch eine große Zahl von Abstufungen in der Richtung der intermediären Eigenschaften, sowie Formen mit ausgeprägteren Eigenschaften als bei den Elternformen. Ähre: Die Farbe wird durch mindestens 2 Faktoren (für schwarz und für rot) bestimmt, zu denen wahrscheinlich noch Hemmungsgene kommen. Farbe und Behaarung vererben unabhängig voneinander. Hinsichtlich Ährendichte herrschen intermediäre und lockere Formen vor. Vegetative Organe: die Intensität des Grünes der Blätter spaltet. Außerdem wurden mehrere Chlorophylldefekte und ihre Aufspaltung beobachtet. Bei der Behaarung wurde borstig und weich unterschieden. Der borstige Typ wird sicher durch einen oder mehrere besondere Faktoren bestimmt. Insgesamt haben die Untersuchungen gezeigt, daß innerhalb der Gattung Triticum, wie in vielen anderen Gattungen, nicht die Zahl der Chromosomen ein Anzeichen für nahe Verwandtschaft ist, sondern faktorielle Zusammensetzung, Qualität der Chromosomen. *Sartorius* (Mussbach).

Karpečenko, G., und O. Sorokina: Hybriden von Aegilops triuncialis L. mit Roggen. Trudy prikl. Bot. i pr. **20,** 563—584 u. engl. Zusammenfassung 578—583 (1929) [Russisch].

Es wurden Kreuzungen zwischen 3 Formen von Aegilops triuncialis L. und Secale cereale ausgeführt. Morphologisch ähnelt die F_1 mehr Aegilops; sie ist steril. Einige Dominanzverhältnisse werden besprochen. Die Chromosomenzahl ist bei Ae. triuncialis $n = 14$, bei Secale cereale $n = 7$; F_1 hatte, wie zu erwarten war, somatisch 21. Die Unregelmäßigkeiten in der Reduktionsteilung werden eingehend besprochen und abgebildet. *Sartorius* (Mussbach).

Emme, E.: Pentaploide Haferbastarde. Trudy prikl. Bot. i pr. **20,** 585—607 u. dtsch. Zusammenfassung 608—610 (1929) [Russisch].

Aus einer großen Anzahl von Kombinationen unter Vertretern von Avena sativa L. mit Avena abyssinica Hochst. sowie Avena barbata Pott. konnten 44 F_1-Pflanzen gezogen werden, die aber sämtlich steril waren. Eine Anzahl Blüteneigenschaften wurde analysiert. Im allgemeinen konnte bei allen pentaploiden Bastarden Prävalenz der Merkmale von A. sativa über die der beiden anderen Avenaarten beobachtet werden. Die karyologischen Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen; in den meisten Fällen konnten die den Artbastarden eigenen Unregelmäßigkeiten in der Reduktionsteilung beobachtet werden. Bei einigen Kreuzungen sind somatisch 35 Chromosomen gezählt worden. *Sartorius* (Mussbach).

Redfield, Helen: Crossing over in the third chromosomes of triploids of Drosophila melanogaster. (Faktorenaustausch im 3. Chromosom triploider Drosophila.) Genetics **15,** 205—252 (1930).

Es werden Stämme triploider Drosophila-♀♀ hergestellt, bei denen Testgene gleichmäßig über ein III. Chromosom verteilt sind oder über 2 Chromosome derart, daß ein dicht neben einem Gen gelagertes anderes in dem anderen Chromosom vorhanden ist. Im ersteren Falle enthaltem zwei III. Chromosome die Faktoren der Wildform, im 2. Falle eines. Diese Weibchen werden mit diploiden Männchen gekreuzt, die für die recessiven Testgene (es werden auch dominante verwendet) homozygot sind. Die diploiden Nachkommen werden genau auf den bei den Triploiden stattgehabten Austausch untersucht. Es ergibt sich das zunächst eigenartige Resultat, daß die Austauschfrequenz der Triploiden gegenüber den Diploiden — für die einzelnen Regionen des Chromosoms in verschieden starkem Maße — differiert. An den Enden ist der Austausch zweier Gene $^1/_2$mal bis doppelt so häufig wie bei Diploiden, gegen die Mitte wird er noch häufiger, in der Mitte selbst um das $3^1/_2$—4fache. Die Chromosomenkarte des III. Chromosoms nach dem Austausch bei Triploiden berechnet hat daher ein ganz anderes Aussehen als die der Diploiden, und zwar verschwindet die enge benachbarte Lage der Faktoren in der Mitte und die entfernte Lagerung an den Enden; m. a. W.: die Gene sind gleichmäßiger über das Chromosom verteilt. Schon aus anderen Versuchen war der Schluß gezogen worden, daß die Mutationen annähernd gleichmäßig häufig über das ganze Chromosom stattfinden, daß die enge Lagerung der Mitte

ein Resultat verschiedener Austauschfreqenz in verschiedenen Chromosomenregionen ist. Bei den Triploiden ist die Frequenz über das ganze Chromosom gleichartiger; die Chromosomenkarte nach dem Austausch bei Triploiden berechnet, dürfte den wahren Abstand der Gene daher besser wiedergeben. Vergleicht man dieses Ergebnis des Austausches im III. Chromosom bei Triploiden mit dem des X-Chromosoms (Bridges und Anderson, vgl. Ber. Physiol. **36**, 602), so hat die Zugfaseransatzstelle keine Beziehung zu den Verschiedenheiten zwischen Triploiden und Diploiden. Über den Ort der Zugfaserinsertion geben die Versuche im Zusammenhang mit Translokationen, die von Muller und Painter beschrieben sind und mit unveröffentlichten Untersuchungen Dobzhanskys Einblick. Die Insertion muß zwischen Locus 46 und 48 gelegen sein. Es wird noch versucht festzustellen, ob der Zellgrößenunterschied zwischen Diploiden und Triploiden die Austauschdifferenz bedingen könnte; dies führt aber zu keinem Ergebnis. Wichtig ist noch ein Schluß: der Austausch zwischen 2 Chromosomen mit Genen der Wildform hat im gleichen Ausmaß statt wie bei Mutationsgenen. — Für Einzelheiten der Methodik und für die rechnerische Auswertung muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *Kröning* (Göttingen).

Serebrovsky, A. S.: Untersuchungen über Treppenallelomorphismus. IV. Transgenation scute-6 und ein Fall des „Nicht-Allelomorphismus" von Gliedern einer Allelomorphenreihe bei Drosophila melanogaster. (*Genet. Laborat., Zootechn. Inst., Moskau.*) Roux' Arch. **122**, 88—104 (1930).

Durch Röntgenstrahlen (50 kV, 5 mA, 1 mm Al, 16—17 cm Abstand, 60 Minuten) wird u. a. eine Mutation scute-6 induziert. Es ist dies die 6. vom Verf. und seinen Schülern, die sie in dem Locus bisher gefunden haben. Scute reduziert die Borsten. Von den verschiedenen Allelen werden die Borsten verschiedener Körperteile aber verschieden stark beeinflußt. Die Kombination verschiedener Allele kann 1. ein normales Tier bedingen; 2. in anderen Fällen gibt die Kombination zweier Allele ein Tier, das für gewisse Körperpartien normale Beborstung zeigt, wo sich nach Anwesenheit eines Allels reduzierte Borsten finden, in anderen Partien aber normale Borsten. Dies führt zu der Vorstellung, daß ein Gen in einem Chromosom eine gewisse lineare Ausdehnung hat und daß bei einer Mutation gewisse Teilstrecken abgeändert werden. Verschiedene Allele eines Gens können dann verschiedene gemeinsame mutierte Strecken enthalten neben solchen, die jedes für sich allein besitzt (Fall 2). Andererseits können 2 Allele ganz verschiedene Strecken umfassen (Fall 1). (Vgl. diese Ber. **12**, 220 u. 825.) *Kröning* (Göttingen).

Dobzhansky, T.: Genetical and environmental factors influencing the type of intersexes in Drosophila melanogaster. (Genetische und Umwelt-Faktoren, welche auf die Intersexualität bei Dr. m. einwirken.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Amer. Naturalist **64**, 261—271 (1930).

Einen Teil der Nachkommenschaft aus Kreuzungen von triploiden Drosophila-Weibchen mit diploiden Männchen bilden Intersexe (mit drei Autosomensätzen und 2 X-Chromosomen). Der Grad der Intersexualität kann bei solchen triploiden Intersexen bedeutend variieren und alle Übergänge von Weibchen-ähnlichen bis zu fast Männchen-gleichen Intersexen ergeben. Verf. hat experimentell die Ursachen dieser Variabilität untersucht. Die Intersexe wurden in 5 Klassen eingeteilt (von ♂♂-ähnlichen über intermediäre bis zu den ♀♀-ähnlichen). Als Ausgangsmaterial wurde eine Kultur benutzt, in der Intersexe aller 5 Klassen vorkamen. Über 23 Generationen lang wurde dann einerseits auf „♀♀-Ähnlichkeit" und andererseits auf „♂♂-Ähnlichkeit" der Intersexe selektioniert. Dadurch entstanden zwei Kulturen, von denen die eine (in ♂-Richtung selektioniert) nur extrem ♂♂-ähnliche Intersexe und die andere (in ♀-Richtung selektioniert) fast ausschließlich ♀♀-ähnliche Intersexe ergab. Dieser Versuch zeigt deutlich, daß wenigstens ein Teil der Variabilität der Intersexe erblich ist und durch mehrere Modifikationsfaktoren bestimmt wird. Weitere Lokalisationsversuche mit der „♂♂-ähnlichen Kultur" zeigten, das die meisten (oder die stärk-

sten) Modifikationsfaktoren dieser Kultur im III-Chromosom liegen. Da vermutet wurde, daß auch äußere Faktoren, vor allem die Temperatur, den Typ der Intersexe beeinflussen, so wurden mit beiden selektionierten Kulturen exakte Temperaturversuche durchgeführt. Die Fliegen wurden unter 4 verschiedenen Temperaturen gezüchtet: 15, 20, 24 und 28°. Die „♀♀-ähnliche Kultur" zeigte sehr deutlich eine Verschiebung der Variationsreihe der Intersexen in die „♂♂-Seite" bei tiefer Temperatur, wogegen sie bei 28° nur „♀♀-ähnliche" Intersexe ergab. Dasselbe, nur in viel geringerem Grade zeigte auch die „♂♂-ähnliche Kultur". *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Duncker, H.: Genetik der Wellensittiche. Züchter **2**, 136—147 (1930).

Die Gefiederfärbung der Wellensittiche wird genetisch und morphologisch analysiert. Es konnten 3 Faktorenpaare bzw. Reihen klargelegt werden. 1. Der Faktor F, dessen Vorhandensein für die Entstehung von Polychrom in der Rindenschicht der Federrami notwendig ist. ff-Tiere sind nicht gelb. — 2. Der Faktor O (Oxydase-Faktor nach Duncker), dessen Vorhandensein für die Ausbildung von Melanin im zentralen Mark notwendig ist. FFOO-Tiere sind grün, FFoo-Tiere sind gelb, ffoo-Tiere weiß. Grünblau, grauweiß, sind die Farben der Heterozygoten. Der Faktor O ist Glied einer Serie von 4 Allelomorphen, die die Reihe $O_n > O_{gd} > O_{gh} > O_w$ bilden, der die Phänotypen: normale Wellenzeichnung, Grauflügelzeichnung dunkel, Grauflügelzeichnung hell, Geisterzeichnung entsprechen. Der Braunfaktor B, durch den blaue Wellensittiche eine kobaltähnliche Färbung erhalten, und der vielleicht die Bildung von Phäomelaninen bewirkt (ein morphologischer Anhaltspunkt ließ sich für diese Annahme nicht beibringen), ist mit F gekoppelt. Es wurde in einem Versuch FfOO Bb × ffOO BB die Klassen 230 : 232 : 43 : 43 gefunden, und aus diesen und einigen kleineren ergänzenden Zahlen der Crossing over-Wert von 15,5% berechnet. *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

Punnett, R. C., and M. S. Pease: Genetic studies in poultry. VII. Notes on polydactyly. (Genetische Untersuchungen an Hühnern. VII. Bemerkungen über Polydaktylie.) J. Genet. **21**, 341—366 (1929).

Polydaktylie ist gelegentlich beim Huhn einfach dominant. Solch ein Fall wird von einer hellen Dorking Henne (polydaktyl), die mit Hähnen verschiedener normalzehiger Rassen gepaart ist, mitgeteilt. In anderen Fällen sind die Erblichkeitsverhältnisse nicht so einfach. Es scheint einerseits Faktoren zu geben, die die Polydaktylie unterdrücken, so wird beispielsweise auf normalzehige Tiere hingewiesen, die als Heterozygoten züchten. Andererseits scheint, obwohl manchmal ein Unterdrücker für Überzehigkeit vorhanden ist, doch Polydaktylie vorzukommen, so daß andere Faktoren Polydaktylie begünstigen müssen. Das Material der Verff. ist aber zu gering, um die Tatsachen völlig zu analysieren. (VI. vgl. diese Ber. 8, 684.) *Kröning* (Göttingen).

Warren, D. C.: The inheritance of Rhode Island red chick down-color variations and their relation to color variations in adult plumage. (Die Vererbung der Dunenfarbraritäten bei roten Rhodeländerküken und ihre Beziehungen zu den Varietäten des Altersgefieders.) (*Dep. of Poultry Husbandry, Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) J. agricult. Res. **39**, 781—794 (1929).

Die Farbe des Dunenkleides von Rhodeländerküken liegt zwischen einem hellen Creme und einem dunklen Rot-Schokoladebraun. Kreuzungs- bzw. Selektionsversuche zeigen, daß man mit der Annahme von Monohybridie bei intermediärer Vererbung zur Erklärung des Erbganges auskommt. Über die Erblichkeitsverhältnisse der Gefiederfarbe des Alterskleides liegen neuere Untersuchungen von Hays (1926) vor. Eine feste Korrelation fand sich zwischen der Intensität der Dunenfarbe und der Färbung des Untergefieders beim erwachsenen Huhn. Viele der hellen Dunenküken entwickelten sich zu Tieren mit hellem Untergefieder und umgekehrt hatten Hühner mit dunklem Untergefieder ursprünglich ein dunkelrotes Dunenkleid. Dunkeldunige Küken erhielten selten später helles Deckgefieder, doch ließ sich hier keine feste Beziehung finden. Gestreifte Küken bekommen häufig schmutziges bzw. weißes Untergefieder. (Vgl. diese Ber. **4**, 345.) *Kuhn* (Göttingen).

Danforth, C. H.: The nature of racial and sexual dimorphism in the plumage of campines and leghorns. (Die Natur des Rassen- und des Geschlechtsdimorphismus im Gefieder von Campinern und Leghorns.) (*Dep. of Anat., Stanford Univ., Stanford University.*) Biol. generalis (Wien) **6,** 99—108 (1930).

Verf. hat das Problem mit Hilfe seiner bewährten Methode der Transplantation von Hautstücken zu lösen versucht. Bei 2 Rassen und 2 Geschlechtern sind 16 verschiedene Transplantationen möglich. Aus äußeren Gründen war nicht für jede Kombination genügend Material zu bekommen. — So war kein für Hennenfiedrigkeit homozygoter Campiner-Stamm zu erhalten. — Die ersten Versuche wurden mit reinrassigen (mit Ausnahme der Hennenfiedrigkeit) Campinern und Leghorns gemacht. Später wurden auch (für Hennenfiedrigkeit heterozygote) F_1-Tiere aus der Kreuzung Leghorn ♂ × Campiner ♀ verwendet. Federn eines Transplantats von Leghorn ♀ auf Campiner ♀ und umgekehrt zeigen den Typus des Spenders. Federn der Transplantate von Campiner oder Leghorn ♂ auf beiderlei ♀♀ gleichen dann der Henne des jeweiligen Spenders. Federn des Transplantats von Leghorn ♀ auf Leghorn ♂ zeigen den Typus des Empfängers. So weit befinden sich die Ergebnisse in Übereinstimmung mit dem schon Bekannten. Wird aber Haut von Campiner ♀ auf Leghorn ♂ verpflanzt, so sind die meisten Federn des Transplantates auch weiterhin „weiblich" differenziert. Dies besagt, daß deren „weibliche" Differenzierung nicht hormonal, sondern genetisch bedingt ist, wie wir schon von den Sebright-♂♂ wissen (offenbar Gegensatz zu Sebright-♀♀! Ref.). In solchen Transplantaten entstehen aber auch einige wenige Federn, die in Struktur und Pigmentierung sich etwas dem Federtyp hahnenfiedriger Hähne nähern. Die Möglichkeit, daß hierbei ein Altersdimorphismus eine Rolle spielt, wird ausgeschlossen. Verf. schließt hieraus, daß Leghorns und Campiner sich nicht nur in der Reaktionsweise der Haut (F und f), sondern auch in der hormonalen Stimulierung (H und h) unterscheiden. *Kuhn* (Göttingen).

Lienhart, R.: Sur la génétique du lapin castorrex. (Über die Genetik des Rexkaninchens.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 523—524 (1930).

Nach Ansicht des Verf. hatten die „Ur"rexe die Formel aabb. Sowohl aa als auch bb können jedoch auch für sich allein den Rextypus hervorbringen, also auch AAbb- und aaBB-Tiere haben verkümmerte Grannen (es fehlen ihnen die Grannen nicht, wie Verf. noch meint!). Es gibt also zwei Rexrassen, die miteinander gepaart, normalhaarige (AaBb) Kaninchen erzeugen. Verf. meint also, daß die vielbesprochene „Mutationsepidemie" des Rexcharakters gar nicht existierte, sondern nur vorgetäuscht wurde, je nachdem die Züchter in ihrem Stamm das bei den ersten Rexen schon vorhandene Gen a oder b hatten. Warum die ersten 1919 aufgetretenen Rexe gleich in zwei rezessiven, unabhängig mendelnden Faktoren homozygot gewesen sein sollen, wird nicht gesagt. *Koßwig* (Münster).

Lienhart, R.: Essai d'identification des différentes formules héréditaires des lapins castorrex. (Versuch der Identifizierung von Castorrexkaninchen verschiedener Erbformeln.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1009—1012 (1930).

Der Verf. erklärt die histologischen Unterschiede der verschiedenen Qualitäten von Rexkaninchenfellen durch 5 genetische Typen. Die Qualität der Rexfelle ist nämlich sehr verschieden, so daß 3 Gruppen zu unterscheiden sind: „Castorrex mit vollkommenem Fell und Castorrex mit unvollkommenem Fell". Die Castorrexe mit „unvollkommenem Fell" bestehen aus 2 Gruppen, die aus der Zweigipfeligkeit der Kurve der Grannenlänge erkannt werden können.

	Erbformel	Grannen		Unterhaar	
		Länge mm	Durchmesser μ	Länge mm	Durchmesser μ
Nichtrex	AA BB	40—50	50—60	25—35	5—12
Castorrex vollkommen . .	aa bb	10—12	19—20	6—7	4—6
Castorrex unvollkommen					
Grad 1	aAbb/aaBb	13—14	—	—	—
Grad 2	AAbb/aaBB	14—18	60—80	—	—

Die Grannen der Nichtrexkaninchen zeichnen sich durch eine Verdickung und hierauf erfolgende Zuspitzung des Endes aus. Dieses Merkmal fehlt den Grannen der „Castorrex à fourrure parfaite", hingegen tritt es bei Grad 2 der „Castorrex à fourrure imparfaite" wieder auf. Typunterschiede der Unterhaare bestehen nicht, nur Größenunterschiede. Das Unterhaar besitzt keine Endverdickung mit Zuspitzung, ist vielmehr ausgefranst, das Mark besteht aus „granulösen" Zellen, die in einer einzigen Säule angeordnet sind und Lufträume zwischen sich besitzen. Bei den Grannenhaaren besteht eine Einhüllung in Cuticulazellen, die in 2—8 Kolonnen nebeneinander angeordnet sind je nach dem Abstande von der Haarzwiebel. Der Verf. gibt an, in einer anderen Arbeit (vgl. vorst. Ref.) die faktorielle Bedingtheit der 3 Castorrexfellqualitäten dargetan zu haben. Die vorliegende Arbeit enthält kein Zahlenmaterial, aus dem die behauptete dihybride Spaltungsweise bewiesen wird. Castle und Nachtsheim und in einer anderen Arbeit auch Lienhart selbst geben an, daß der Rexcharakter ein einfaches recessives Mendelmerkmal ist. *Krallinger.*

Roberts, J. A. Fraser, and R. G. White: Colour inheritance in sheep. IV. White colour, recessive black colour, recessive brown colour, badger-face pattern, and reversed badger-face pattern. (Vererbung der Farbe beim Schaf. IV. Weiß, recessives Schwarz, recessives Braun, Dachszeichnung und revertierte Dachszeichnung.) (*Dep. of Agricult., Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) J. Genet. **22**, 165—180 (1930).

Roberts, J. A. Fraser, and R. G. White: Colour inheritance in sheep. V. Dominant black. (Vererbung der Farbe beim Schaf V. Dominantes Schwarz.) (*Dep. of Agricult., Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) J. Genet. **22**, 181—190 (1930).

Fortsetzung von Vererbungsversuchen über die Farbe beim Schaf (vgl. diese Ber. **3**, 819 und **7**, 642), die folgende Farbschläge bisher umfassen: 1. Dominantes Schwarz; 2. dominantes Braun; 3. weiß; 4. recessives Schwarz; 5. recessives Braun. Die gegebene Reihenfolge ist zugleich die der Epistasie. „Dominant" und „recessiv" bezieht sich auf das Verhältnis zu Weiß. Sämtliche Farben sind unifaktoriell bedingt. Die Möglichkeit, daß einige der Faktoren Allele sind, ist nicht ganz ausgeschlossen. Hierzu treten folgende Zeichnungen: A. Weißscheckung, einfach recessiv; bisher nur mit dominant Schwarz bekannt. A. Schwarzkopfzeichnung bei weißer Fellfarbe, einfach recessiv; bisher nur in seiner Wirkung auf dominant Schwarz und Braun bekannt. C. Dachszeichnung: Weiße Abzeichen vornehmlich am Kopf, daneben auch am Bauch, Steißgegend und Beine, einfach bedingt, epistatisch zu recessivem Schwarz und Braun, unwirksam bei Anwesenheit des Weißfaktors oder der dominanten Farbfaktoren.D. Revertierte Dachszeichnung. Wo bei C. kein Pigment, ist hier farbiges (schwarzes oder braunes) vorhanden und umgekehrt, einfach bedingt; der Faktor ist unwirksam bei Anwesenheit des normalen Dachszeichnungsgens. Die gesamten Farben und Zeichnungsmuster werden noch beeinflußt von einer Reihe von Faktoren, von denen die Verf. in ihren Herden solche haben, die im Gesicht und an den Beinen weißer Schafe Farbflecken bedingen und solche, die bei schwarzen Tieren im Laufe des Lebens eine Ausbleichung der Farbe nach Braun bedingen. *Kröning* (Göttingen).

Zeiger, K.: Zur Frage der Bedeutung der Erbmasse für das Gebiß, nach den Ergebnissen von Zwillingsuntersuchungen. (*38. Vers. d. Anat. Ges., Tübingen, Sitzg. v. 17.—20. IV. 1929.*) Anat. Anz. **67**, Erg.-H., 139—144 (1929).

Bisher wurden nur wenige systematische und ausgedehnte Zwillingsuntersuchungen am Gebiß vorgenommen. Bahnbrechend auf diesem Gebiet war Präger, von dem freilich nur 26 Paare eineiiger Zwillinge untersucht wurden. Es folgten Arbeiten von Siemens und Hunold sowie von Riepenhausen und Kösters. 1928 wurde über die Befunde 125 eineiiger und 160 zweieiiger Zwillinge berichtet. Trotz dieses großen Materials sind die Ursachen der Gebißanomalien und Kieferdeformitäten nicht eindeutig geklärt. Verf. bringt zunächst einige seltene Formmerkmale der Zähne: Tuberculum anomale, Carabelli und die symmetrische Ausprägung des Tuberculum dentale an den oberen Schneide- und Eckzähnen. Bei den eineiigen Zwillingen besteht völlige

Konkordanz, bei den zweieiigen eine Konkordanz in etwa $^2/_3$ der Fälle. Die gröbere und feinere Zahnform muß nach den neuesten Forschungen ebenso wie die Farbe und Größe der Zähne als idiopathisch bedingt angesehen werden. Verf. demonstriert dann die Kieferabdrücke zweier eineiiger Zwillinge, bei denen die ersten Dauerzähne zum Durchbruch gekommen sind. Es zeigt sich im Frontbereich bei beiden Zwillingen ein etwa gleich stark entwickelter Überbiß. Fraglich bleibt hier, ob die Bißanomalie wirklich eine primäre ist, also auch bei normal veranlagtem Ober- und Unterkiefer allein durch das Nichtgeraten der normalen Okklusion zustande gekommen ist, oder ob die anormale Okklusion nur die sekundäre Folge einer Größendifferenz der Kiefer darstellt, die selbst wieder in bezug auf ihre Abhängigkeit von Erbfaktoren zu untersuchen wäre. Es bedarf einer sorgfältigen Dauerbeobachtung geeigneter Einzelfälle vom Säuglingsalter an unter Berücksichtigung der Gestaltung des Schädels und der individuellen Eigentümlichkeiten der Kaufunktion, um größere Klarheit zu schaffen. Ein weiterer Fall zeigt, daß an unverstümmelten Gebissen von zweieiigen Zwillingen bedeutende Unterschiede der Zahnform sowie der Form des Zahnbogens und des Gaumens vorkommen. Am Schluß seiner Arbeit bringt Verf. noch 3 Beispiele, die die Orthodonten besonders interessieren müssen. Er bedauert, daß in der zahnärztlichen Literatur auch heute noch vielfach die Tendenz vorherrscht, „Bißanomalien, die vorwiegend erbbedingt sind, als sekundär aufzufassen, in dem Sinne, daß eine idiopathisch verursachte Größendifferenz der Kiefer als das Primäre, das Mißlingen der Okklusion jedoch nur als Folge der Größenunterschiede von Ober- und Unterkiefer betrachtet wird". Viel zu wenig wird noch beachtet, daß dieselbe Anomalie dadurch entstehen kann, daß die Okklusion durch eine nicht passende Anordnung und Lage der Zahnkeime sowie durch Abweichungen in der Wachstums- und Durchbruchsrichtung primär mißlingt (Bißluxation) und die Kiefer erst sekundär durch Anpassung an die abnorm gelagerten Zahnreihen in ihrer Größe variieren. *Harry Schindler.*

Landsteiner, K., and Philip Levine: On the inheritance and racial distribution of agglutinable properties of human blood. (Über Vererbung und Verteilung von agglutinablen Eigenschaften des Blutes.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of Immun. **18**, 87—94 (1930).

Untersucht man genauer die Sera und Blutkörperchen vieler Menschen namentlich in der Kälte und achtet man auf die geringeren Reaktionen, so stellt man etwa in 3% der Fälle abnorme Agglutinine unabhängig von der gewöhnlichen Gruppenbildung fest. Manchmal zeigen diese Agglutinine keine Regelmäßigkeit, manchmal sind sie gerichtet gegen die Untergruppe A 1 oder A 2. Verff. haben es unternommen, die Heredität dieser außerhalb der 4 Blutgruppen liegenden Bestandteile zu untersuchen. Zuerst wurden 103 Familien (weiße und farbige) mit einem abnormen Agglutinin, genannt Extraagglutinin I, geprüft. Die Bezeichnung 1, 2 und 3 bedeuten verschiedene Agglutinationsgrade, von $+\pm$ bis „Spürchen". Folgende Tabelle illustriert den Tatbestand.

Intensität bei Eltern	Zahl der Familien	Zahl der Kinder	Intensität der Reaktion bei Kindern 1	2	3
1×1	29	137	103 (75,2%)	18 (13,1%)	16 (11,7%)
1×2	16	77	24 (31,2%)	22 (28,6%)	31 (40,2%)
1×3	31	151	43 (28,5%)	28 (18,5%)	80 (53,0%)
2×2	1	5	4	0	1
2×3	9	46	7 (15,2%)	11 (23,9%)	28 (60,9%)
3×3	17	82	2 (2,4%)	14 (17,1%)	66 (80,5%)

Man sieht, daß in den Ehen 1×1 die Kinder 7mal häufiger eine Intensität 1—2 aufweisen als die Intensität 3, während in Ehen 3×3 80% der Kinder nur die schwache Intensität 3 aufweisen. Daraus geht mit Sicherheit hervor, daß diese Receptoren vererbbar sind, es scheint aber nicht, daß der Vererbung einzelne Faktoren zugrunde liegen, da in den Ehen 3×3 bei Kindern auch Intensitäten 1—2 vorkommen. Bei Negern war das Vorkommen der Intensität 1 bei Kindern häufiger als bei Weißen, was dafür spricht, daß die Neger häufiger in bezug auf diese Eigenschaft homozygot sind. Die betreffende Eigenschaft war häufiger anzutreffen bei Negern, wie folgende Tabelle zeigt.

	Intensität 1	2	3	Zusammen
Weiße	165 (27,6%)	99 (16,6%)	333 (55,8%)	597
Farbige	267 (52,2%)	97 (18,9%)	148 (28,9%)	512

An 69 Familien wurde die Heredität des Receptors A_1 und A_2 untersucht. Ganz schwache Reaktionen wurden nicht berücksichtigt, gleichzeitige Reaktion mit Anti-A_1- und Anti-A_2-Seren als intermediär bezeichnet. Folgende Tabelle zeigt den Tatbestand.

Untergruppen bei Eltern	Zahl der Familien	Zahl der Kinder	Untergruppen bei Kindern		
			A_1	A_2	Intermediär
$A_1 \times A_1$	6	27	21 (77,8%)	3 (11,1%)	3 (11,1%)
$A_1 \times O$ od. B	42	122	115 (94,3%)	1 (0,8%)	6 (4,9%)
$A_1 \times A_2$	8	31	21 (67,7%)	10 (32,3%)	0
$A_2 \times O$ od. B oder A_2	13	32	3 (9,4%)	26 (81,2%)	3 (9,4%)

Der Versuch zeigt, daß die Anwesenheit der betreffenden Untergruppenbestandteile bei Eltern ihre Häufigkeit bei Kindern bedingt. Eine Erbformel kann bei der Kleinheit des Materials noch nicht aufgestellt werden. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Pearson, Karl: On a new theory of progressive evolution. (Eine neue Theorie der progressiven Evolution.) Ann. of Eugen. **4**, 1—40 (1930).

Die Evolution läßt sich durch die Annahme folgender Grundsätze erklären: Jedes Individuum unterscheidet sich in einzelnen oder vielen Merkmalen von dem Durchschnittstypus seiner Rasse. Diese individuellen Merkmalsausprägungen werden jedoch nicht völlig auf die Nachkommenschaft übertragen und durch die Nachkommenschaft wieder dargestellt, da der Hauptteil des Ahnenerbes derjenige des Rassentypus ist, eine Erscheinung, die der „Regression" Galtons entspricht. Tritt jedoch Inzucht ein, so hört diese Art von Regression nicht nur sehr schnell auf, sondern schlägt sogar in eine Progression um. Die Vererbungsintensität ist derart, daß in Isolation und bei Inzucht individuelle Merkmale oder Abweichungen vom Rassentypus fortschreitend gesteigert werden und zu einer Fortentwicklung führen. So befinden sich alle Organismen, wenn sie isoliert und ingezüchtet werden, in einem Zustand stetiger Weiterentwicklung, bei welcher die natürliche Selektion die fortschreitende Entwicklung kontrolliert und gemeinsam mit Vermischung den Typus wahrt. Die Wirksamkeit der Selektion hängt dabei im wesentlichen von dem Bestehen einer Körper-Keimzellenkorrelation ab. Die Resultate der Inzucht sind bei dem ganzen Vorgang nicht nur durch das Verschwinden der Heterozygotie und die schrittweise Rückkehr zu unspezifischen homozygoten Zuständen bedingt, sondern Ausdruck einer kontinuierlichen, aus inneren Gründen fortschreitenden Typenänderung, welche natürlicherweise den Zerfall der Organismen in Arten, Varietäten, Lokalrassen und Einzellinien herbeiführt und durch Panmixie lediglich verzögert wird. Ein Anhang erläutert durch mathematisch kompliziertere Korrelationsberechnungen für die verschiedenen Verwandtschaftsgrade die gemachten Ausführungen. *K. Saller* (Göttingen).

Kreuter, Erich: Beitrag zu karyologisch-systematischen Studien an Galegeen. Planta (Berl.) **11**, 1—44 (1930).

Ganz allgemein muß man wohl sagen, daß noch auf lange Zeit hinaus karyologische Arbeiten sehr wichtig sein werden als Aufsammlung von Tatsachenmaterial, daß dieses Material aber bei weitem noch nicht ausreicht, um in systematischer Hinsicht weitgehende und bindende Schlüsse daraus ziehen zu können, womit durchaus nicht gesagt sein soll, daß der Versuch solcher Schlußfolgerungen nicht richtunggebend von großem Wert sein kann. Bisher, und so auch in dieser Arbeit, sind die gefundenen und erschlossenen Ergebnisse recht gut in Übereinstimmung mit den bisherigen systematischen Ansichten. So zeigt es sich, daß in der als primitiver angesehenen Tribus Galegeae der Papilionaceen die häufigst vorkommende haploide Grundzahl der Chromosomen die relativ niedrige Zahl 8 ist, und daß gerade bei Gruppen, die wir innerhalb der Tribus als sicher abgeleitet und höherstehend betrachten, wie bei den Indigoferinae und den Psoralinae höhere Zahlen vorkommen, 24 bzw. 10. Die Reduktionsteilung in den Antheren verläuft bei sämtlichen Arten normal, nur bei einer auf Robinia pseudacacia gepfropften R. hispida verläuft sie anormal, derart, daß keine Äquatorialplatte

gebildet wird; in den somatischen Teilungen tritt eine solche aber sehr schön auf. Die Reduktionsteilung scheint relativ schnell abzulaufen, denn es konnten nur selten Synapsisstadien gefunden werden. Das Tapetum ist als secernierendes ausgebildet und bleibt lange erhalten. Bei einigen Gattungen ließ sich die Beziehung zwischen Wuchs und Größe und Kernvolumen erkennen. Gleiche Chromosomenzahl bedingt nicht gleiches Kernvolumen, es treten bei Arten mit gleicher Chromosomenzahl teilweise verschiedene Kernvolumina auf. Die Ergebnisse des Verf. sind übereinstimmend mit denen Tschechows, nur bei Robinia pseudacacia findet sich eine Disharmonie, doch konnte Verf. gerade bei dieser Art die Chromosomenzahl nicht einwandfrei feststellen. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Martinovský, J. Otakar: Beitrag zur Morphologie, Phylogenesis und Entwicklungsgeschichte der Gattung Gagea Salisb. (*Bot. Inst., Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **46,** 435—459 (1930).

Der Autor hat die Abnormitäten der Gattung Gagea studiert und ist zu folgenden Resultaten gekommen: Zuerst tritt in die Erscheinung ein Bestreben nach einer Änderung der Distichie in eine Spirodistichie, nach Hirmers Terminologie. Dieses Bestreben äußert sich in den Blättern, welche ursprünglich in der Divergenz $^1/_2$ bis zum 5. Blatte angelegt werden, dann aber eine sekundäre Spirale bilden. Noch mehr offenbart sich dieses Bestreben durch die Spaltung des 5. Blattes; nur selten ist schon das 4. Blatt gespalten. Ein anderes Bestreben ist die Neigung zur Verminderung der Blüten und Vereinfachung des Achsensystemes, welche durch intensive Verwachsung der Blätter und Blüten miteinander und mit dem Stengel verwirklicht wird. Sehr lebhaft ist dieser Prozeß bei Gagea arvensis; bei Gagea pratensis erreicht er seinen größen Grad, indem man da manchmal nur einblütige Pflanzen vorfindet. G. lutea steht in dieser phylogenetischen Entwicklung der Gattung Gagea einigermaßen seitwärts und stellt uns einen abweichenden Typus vor. *Kořínek* (Prag).

Fernandes, Abilio: Observations anatomiques et cytologiques sur Narcissus bulbocodium L. (Anatomische und cytologische Beobachtungen an Narcissus bulbocodium L.) (*Inst. Botan. Julio Henriques, Coimbre.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1267 bis 1269 (1930).

Von dieser Narzisse werden mehrere Varietäten oder Unterarten unterschieden, die von einigen Forschern als gute Arten betrachtet werden. Die var. nivalis z. B., die Verf. untersuchte, zeigt anatomisch einige Abweichungen vom Typus, die, wie die Tracht, sich als Auswirkungen des alpinen Standortes der var. nivalis auffassen lassen, jedenfalls kaum genügen, um diese Varietät zum Range einer Art zu erheben. Cytologisch stellt der Verf. sowohl bei der Hauptart als bei der Varietät diploid 14 Chromosomen fest, während Heitz bei einer offenbar abweichenden Rasse diploid 42 Chromosomen festgestellt hatte. Die Rassen von N. bulbocodium stellen also offenbar eine polyploide Reihe dar. Von den 14 vom Verf. beobachteten Chromosomen waren 6 lang, unsymmetrisch, d. h. mit einem langen und einem kurzen Schenkel; 2 waren mittlerer Größe, auch sie waren asymmetrisch: 6 Chromosomen waren klein und symmetrisch. Nach der Formel, die Heitz 1926 (Nach[illegible] der Chromosomen) gegeben hat, müßte man den haploiden Satz ausdrücken [illegible] 3 Lk, 1 li, 3 kk, während Heitz für seine hexaploide Rasse die Formel 18 Lk, 6 li, 18 kk gegeben hat. *Schellenberg.*

Fouillade, A.: Sur l'origine hybride probable des formes intermédiaires entre Rosa sempervirens et Rosa arvensis croissant dans l'ouest de la France. (Über die wahrscheinliche hybride Entstehung der Intermediärformen zwischen Rosa sempervirens und Rosa arvensis in Westfrankreich.) Bull. Soc. bot. France **77,** 19—29 (1930).

Die Formen von Rosa sempervirens und Rosa arvensis werden eingehend beschrieben. Ihre Hybriden lassen sich in 3 Gruppen teilen: Super-sempervirens (R. sempervirens sehr ähnlich), Super-arvensis (R. arvensis sehr nahestehend), Mittelformen (Merkmale beider Elterntypen vermischt oder nebeneinander.). *R. Riede* (Bonn).

Soltau, Friedrich: Untersuchungen über die Wirkung der Auslese in Zuchtstämmen des Leins unter Berücksichtigung der Abbaufrage. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Faserforschg 8, 148—195 (1930).

Flachs gilt im allgemeinen als Selbstbefruchter. Nicht selten aber kommt Fremdbefruchtung durch Insektenbesuch vor. Blütenfarbe und Stengellänge lassen am besten die Verunreinigung einer Sorte erkennen. In diesen Fremdbefruchtungen liegt eine der Hauptursachen für die Degeneration der Flachssorten. Ein weiterer Grund ist natürliche Selektion der Typen mit unerwünschten Eigenschaften. Es ist verständlich, daß bei freiem Anbau ohne Beeinflussung durch Auslese die unerwünschten besten Samenträger in den Vordergrund treten. So erklärt es sich, daß bei den 3 untersuchten Leinstämmen die ohne Auslese vermehrten Nachkommenschaften der Stammpflanzen der Nachkommenschaft aus dem Stamm ausgelesener Elitepflanzen deutlich unterlegen waren. Zur Erhaltung der Sorteneigenschaft beim Flachs ist es deshalb erforderlich, möglichst jährlich Individualauslesen vorzunehmen. *M. Ufer* (Müncheberg).

Maragliano, Dario, e Adriano Muggia: Alterazioni endocrine e deformità. II. Maragliano, Dario: Alterazioni endocrine e deformità. (Endokrine Veränderungen und Deformität. II. Endokrine Veränderungen und Deformität.) (*Istit. di Pat. Chir., Univ., Genova.*) Arch. di Ortop. **45**, 625—728 (1929).

Die am Versuchstier gewonnenen Ergebnisse über endokrin bedingte Deformitäten lassen sich nicht ohne weiteres auf die Klinik übertragen. Auch deshalb wählt Verf. eine andere als die Bauersche Einteilung. Es genüge sie aufzuzählen, zumal es sich teils um nur vermutete Zusammenhänge zwischen Inkret und Deformität handelt, die sich trotz persönlicher Erfahrung des Verf. im wesentlichen aus Arbeiten anderer Autoren herleiten. Konstitutionelle Faktoren beeinflussen außer endokrinen die Osteoblastogenese. Verf. unterscheidet neben Fibro- und Myopathien, wobei er Myotonie und Myatonie verwechselt und die Myasthenie in Beziehung zur Nebenschilddrüse, nicht zur Nebenniere bringt: 1. Angeborene Dystrophien und Deformitäten durch erbluische, alkoholbedingte und tuberkulöse Schädigung endokriner Drüsen (Achondroplasie, Chondrodystrophie, angeborene Osteopsatyrose, Osteogenesis imperfecta, Osteopetrose, Mikromelie u. ä.). 2. Erworbene Osteodystrophien: A. Mit Beteiligung vorwiegend einer Drüse: I. Thyreogene Osteodystrophien (kommen nicht bei Hyperthyreosen vor, gehen ohne gestörte Kalkbildung einher). Kretinoide Osteochondropathie; Humerus valgus cretinosus. II. Parathyreogene Osteodystrophien: Osteomalacie, Rachitis, Ostit. fibros. cystic. III. Hypophysäre Osteodystrophien: hypophysärer Riesen- und Zwergwuchs, Dystroph. adiposogenitalis, Akromegalie, hypophysäre Dysostose. IV. Suprarenale Osteodystrophien: Makrogenitosemia praec.; bei Rindenerkrankung sind Dystrophien klinisch nicht bekannt. V. Genitale Osteodystrophien: Eunuchoidismus, Zwergwuchs. VI. Thymogene Osteodystrophien nicht sicher bekannt. VII. Pineale Osteodystrophien: Makrogenitosomia praecox. B. Knochenerkrankungen bei unbestimmtem endokrinen Syndrom: Osteoporose, hypophysäre Dysostose (?), Rachitis, Osteomalacie, Pagetsche Krankheit. 3. Endokrine Arthropathien: I. Bei Genitalstörungen: Eine von Umber beschriebene Erkrankung der Phalangeal- und Mittelhandgelenke, genau das Gegenstück dazu eine Kniegelenksaffektion (von Cecil und Asher), Arthritis der Menopause (Udaondo), endokrine Arthritis sicca, Periarthritis bei Myom. Allen gemeinsam ist Fingersteifheit. II. Bei Schilddrüsenstörungen: Atrophische deformierende Arthropathie, chronische Arthropathie bei M. Basedow. III. Bei Nebenschilddrüsenstörungen: Ankylosierende Polyarthritis. IV. Bei Hypophysenstörungen: Wenig bekannte Arthropathien bei Akromegalie und Dystr. adiposogenitalis. 4. Erworbene Deformitäten: Skoliose des Wachstumalters, Kyphose der Akromegalen, Lordose, juvenile Wirbelosteochondritis, Coxa vara, Genu valgum (bei Adipositas), metaepiphysäre Wachstumsdystrophie, Scheuermannsche, Perthessche, Köhlersche, Schlattersche Krankheit, Köhlersches Metatarsalsyndrom, Mondbeinmalacie, Störungen am Radius, Calcaneus, Humerus, Clavicula, Darmbeinkamm, Madelungs Radius curvus, Muttschlechners Plattfuß, Palmar- und Plantaraponeurosenkontraktion. 5. Endokrinosympathosen: Angiokrinosen, hyperphysäre Dystose, Pagetsche Knochenerkrankung. (I. vgl. diese Ber. **15**, 499.) *Kastan* (Hamburg).°°

Nedrigailowa, O. W.: Kyphoskoliosometer. Zur Frage einer objektiven Methode zur Untersuchung der Wirbelsäule. (*Anthropomet. Abt., Zentral-Inst. f. physische Kultur u. Lehrstuhl f. Wiss. Forsch., Charkov.*) Anthrop. Anz. **6**, 353—357 (1930).

Nach dem Prinzip eines Stäbchenapparates, wie er zeitweise auch zur Bestimmung der Kopfform in Gebrauch war, wird ein relativ unkomplizierter Kyphoskoliosometer zur Bestimmung der Wirbelsäulenkrümmungen bei aufrechter Körperhaltung des Probanden angegeben. Bezugsquelle und Preis sind nicht angegeben. *K. Saller* (Göttingen).

Pittard, Eugène, et Juan Comas: L'angle coronal chez les crânes des boschimans, hottentots et griquas. (Der Coronalwinkel bei Buschmännern, Hottentotten und Griquas.) C. r. Soc. Physique Genève **47**, 58—62 (1930).

Bei 49 ♂ und 44 ♀ Buschmann-, 14 Hottentotten- und 14 Griquaschädeln ist der Coronalwinkel am höchsten bei Buschmännern und Hottentotten (♂ 159°, ♀ 163°), bei den Griquaschädeln ist er weniger groß. *K. Saller* (Göttingen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Todd, Charles: Cellular individuality in the higher animals, with special reference to the individuality of the red blood corpuscle. (Die Individualität der Zellen höherer Tiere mit besonderer Berücksichtigung der Individualspezifität der Erythrocyten.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, Hampstead, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. **B 106**, 20 bis 44 (1930).

Die 20 Jahre zurückliegenden Untersuchungen von Todd und White über die Isolysine des Rinderblutes hatten Hinweise dafür ergeben, daß bei geeigneter Technik die Wiedererkennung der Erythrocyten eines bestimmten Individuums oder eines mit ihm nahe blutsverwandten Tieres möglich ist. Eine zufällige Entdeckung gab Veranlassung, analoge Untersuchungen am Hühnerblut zu unternehmen. Bei diesem Versuchstier eignet sich allerdings nicht die Hämolysine als charakteristische Reaktion, sondern die Agglutination. — Die Versuche wurden an einem Stamm kräftiger, wenn auch in gezüchteter Plymouth Rocks ausgeführt. Zur Gewinnung der isoagglutinierenden Seren wurden 10—20 ccm Citratblut injiziert, zumeist in die Brustmuskeln. Die Einspritzungen wurden alle 7—10 Tage wiederholt und 1 Woche nach der letzten (meist der 5.) Injektion die Tiere entblutet. Meist wurde das Serum mehrerer Tiere gleichzeitig gewonnen, gemischt, filtriert und bei 0° aufbewahrt. Die Titration der Sera wurde auf Glasplatten ausgeführt, auf denen durch Aufpinseln von Paraffinstreifen Felder von gleichmäßiger Größe (25 : 25 mm) abgegrenzt waren. Bei Verwendung konstanter Blut- und Serummengen wurde nebenbei festgestellt, daß die Agglutination rascher verläuft, wenn das Feld auf der Glasplatte vergrößert wird. Beobachtet man den Ablauf der Agglutination zuerst mit der Lupe und dann mit bloßem Auge, so läßt sich die zunehmende Größe der Häufchen sehr gut verfolgen. Das Ende der Reaktion ist dadurch gut abzugrenzen, daß die zunächst frei im Serum schwimmenden Klümpchen plötzlich am Glas anhaften und auch bei leichter Bewegung der Glasplatte haftenbleiben. — Zunächst wurde untersucht, wie sich die Individualeigenschaften der injizierten Blutkörperchen auf das entstehende Isoagglutinin auswirken. Es zeigt sich, daß die Blutkörperchen, die zur Immunisierung dienten, z. B. bis zum Titer 1 : 128 deutlich beeinflußt werden, während die Erythrocyten von 8 andern Hühnern nur einen Titer von durchschnittlich 1 : 8 ergeben. Wird das Serum mit den hochagglutinierten Blutkörperchen abgesättigt, so verschwinden gleichzeitig auch die Agglutinine für die anderen Blutzellen. Werden Hühner gleichzeitig gegen eine große Zahl verschiedener Erythrocyten (z. B. von 13 verschiedenen Tieren), so entstehen polyvalente Sera. Daß auch die Individualität des Immunkörper bildenden Tieres von Bedeutung ist, erkennt man, wenn mehrere Tiere mit Citratblut gleicher Herkunft (auch von jeweils mehreren Tieren) injiziert werden. Die entstehenden polyvalenten Sera zeigen gegenüber den verschiedenen zu ihrer Erzeugung gebrauchten Erythrocyten ganz unterschiedliche Titerstellungen. Injiziert man nun mehreren Tieren Blut von möglichst zahlreichen anderen Individuen und mischt dann die gewonnenen Sera, so erhält man Mischsera, die gegen mehr als 100 Einzelproben polyvalent wirksam sein können. Derartige Sera eignen sich nun zur Identifizierung einer individuellen Blutprobe. Sättigt man das Serum nämlich bis zur Erschöpfung mit den Blutkörperchen eines der bei seiner Gewinnung verwandten Tiere ab, so bleibt es gegen alle übrigen noch wirksam. Bringt man also in einem weiteren Versuch das vorbehandelte Serum mit allen 100 verschiedenen Erythrocytensorten zusammen, die zur Immunisierung verwandt wurden, so tritt überall Agglutination auf, mit der einzigen Ausnahme des Tieres, das im Absättigungsversuch benutzt wurde. Allerdings beobachtet man bei dem Blut einiger Tiere, die mit dem erstgenannten nahe verwandt sind, eine Abschwächung der Reaktion. — Es wurden nunmehr 3 Hühnerpärchen und je etwa 20 von ihnen abstammende Kücken untersucht. In einem erheblichen Teil der Fälle (je 17% für Vater- und Muttertier) wurde die Reaktion mit dem Blut des Kückens negativ, wenn das polyvalente Serum mit den Blutkörperchen des Vaters oder der Mutter abgesättigt worden waren. War das Serum nacheinander mit den Zellen beider Eltern abgesättigt, so fiel die Reaktion mit dem Kückenblut stets negativ aus. Die Bedeutung dieses Versuches wird allerdings dadurch eingeschränkt, daß Sera nach Absättigung mit zwei verschiedenen Erythrocytenarten überhaupt weitgehend erschöpft sind und nur noch in wenigen Proben überhaupt Agglutination geben. — Es wird dann versucht, auf Grund der Ehrlichschen Theorie die geschilderten Versuche ver-

ständlich zu machen. Dabei ergibt sich, daß eine Erklärungsmöglichkeit für die Vererbung der individualspezifischen Blutbestandteile schon bei der Annahme nur ganz weniger voneinander unabhängiger Erbfaktoren möglich ist. Nachdem ein individualspezifisches Verhalten nunmehr sowohl an den kernlosen Blutkörperchen des Rindes wie an den kernhaltigen des Huhnes nachgewiesen ist, darf mit großer Wahrscheinlichkeit vermutet werden, daß alle Zellen der höheren Tiere individualspezifische Merkmale in sich schließen, wenn auch deren Nachweis noch viele methodische Probleme aufgibt. *H. Simmel* (Gera).°°

Kritschewski, I. L., und R. E. Messik: Die gruppenspezifische Differenzierung der menschlichen Organe. V. Über das Verhältnis des Forssmanschen Antigens zu den gruppenspezifischen Antigenen des Menschen und über die lipoide Natur derselben. (*Mikrobiol. Forschungsinst., Volksunterrichtskommissariat, Moskau.*) Z. Immun.forschg **65**, 405—419 (1930).

Bei den Versuchen von Witebsky und Okabe, mittels Komplementbindung die gruppenspezifische Eigenschaft A in verschiedenen Organen nachzuweisen, ist tatsächlich nicht diese Eigenschaft, sondern das Forssmansche Antigen gefunden worden. Dies liegt schon deswegen nahe, weil Witebsky und Okabe nur in Leber und Niere die Eigenschaft nachweisen konnten, nicht aber im Gehirn, was genau der Lokalisation des Forssmanschen Antigens entspricht. Verff. halten es für unmöglich mit Kaninchenimmunseren gruppenspezifische Eigenschaften nachzuweisen, da das Dazwischentreten des heterogenetischen Antigens die Deutlichkeit der Ergebnisse verwischt. Nach angeführten Protokollen gelang es, in alkoholischen Lösungen von menschlichen Gehirnen durch Absorption mit menschlichen Normalseren sowohl die Eigenschaft A als auch B festzustellen. Der Übergang der gruppenspezifischen Eigenschaften A und B ist noch kein Beweis für die lipoide Natur dieser Eigenschaften, da es auch alkohollösliche Eiweiße gibt. Nach Darstellung der Lipoide Protargon und Ceresit aus menschlichen Gehirnen erwies sich, daß diese Lipoide frei von gruppenspezifischen Eigenschaften sind. Die lipoide Natur der gruppenspezifischen Eigenschaften des Menschen ist somit nicht nachgewiesen. (Vgl. diese Ber. **7**, 61; 851 u. [Witebsky u. Okabe].) *Mayser* (Stuttgart).°°

Steusing, Z.: Classification sérologique des spermatozoides humains. (Serologische Klassifizierung der Spermatozoen.) (*Laborat. d'Hyg., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 430 (1930).

Verf. injizierte bei Kaninchen das Sperma Menschen verschiedener Gruppen und fand, daß namentlich bei Immunisierung mit Sperma A Hammelhämolysine auftreten. Das Sperma ist gruppenspezifisch differenziert. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Macco, G. di: I fenomeni immunitari nelle colture di tessuti. (Die Immunitätserscheinungen in der Gewebekultur.) Riv. Pat. sper. **5**, 258—269 (1930).

Verf. gibt einen Überblick über die Untersuchungen, welche bisher über die Bildung von Immunkörpern in der Gewebekultur angestellt worden sind. Die Zahl der vorliegenden Arbeiten ist noch verhältnismäßig gering, doch hält Verf. diese ganze Forschungsrichtung für vielversprechend. Eigene Untersuchungen hat Verf. nicht angestellt.

H. Löwenstädt (Landsberg a. d. Warthe).

Manoiloff, E.: Eine einfache Serumreaktion zur Schwangerschaftsbestimmung. I. Mitt. (*Biochem. Laborat., Chir.-Neuropath. Inst., Leningrad.*) Arch. Gynäk. **140**, 138—140 (1930).

Verf. hat eine Serumreaktion zur Schwangerschaftsbestimmung angegeben, die sich mit dem Nachweis spezifischer Stoffe im Blut als Ausdruck der kolloidalen Milieuveränderungen in den Körpersäften beschäftigt. Zu einigen Tropfen frischen Serums wird 1 ccm Diuretin gesetzt (2%) und ein Tropfen 0,2proz. Nilblaulösung. Stammt das Serum von einer schwangeren Frau, so wird das Gemisch entfärbt und erscheint gelblich. Bei Nichtschwangeren bleibt die Flüssigkeit blau. Untersucht wurden 696 Sera mit 94% positiven Resultaten. *Kessler.*°°

Schultz, Arthur: Die Zellreaktionen des lockeren Bindegewebes bei Sepsis. (*Path. Inst., Univ. Kiel.*) Krkh.forschg 8, 206—230 (1930).

Untersuchungen über die Rolle des gefäßfernen lockeren Bindegewebes bei septischen Allgemeinerkrankungen unter Verwendung der Häutchenmethode v. Möllendorfs ergaben folgende Unterschiede vom normalen. Zahl und Aussehen der Zellen ist sehr mannigfach und wechselnd. Die Zellzahl, besonders die der Histiocyten und Makrophagen ist vermehrt, die Zahl der Fibrocyten herabgesetzt. Die Histiocyten bestehen aus den Fibrocyten, es finden sich parallele Vorgänge und Bilder, wie in den v. Möllendorfschen Tierexperimenten. Als Grundlage für diese Beobachtungen dient die Untersuchung des Oberschenkelbindegewebes bei Tubarabort (normale Verhältnisse), bei akuter Sepsis mit Erysipel, bei Pharynxphlegmone und akuter Sepsis nach Gelenkrheumatismus, bei subchronischer Sepsis post partum, bei Sepsis mit Agranulocytose und bei Sepsis mit aleukämischer Lymphadenose. *Krauspe.*

Yasuda, T.: Sur les cytotoxines de la cortico-surrénale. (Über Cytotoxine gegen Nebennierenrinde.) (*Clin. Méd., Univ. Imp., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, franz. Zusammenfassung 77—78 (1929) [Japanisch].

Durch wiederholte Injektion von Nebennierenrinde vom Meerschweinchen an Kaninchen wird ein cytotoxisches Serum gegen Nebennierenrinde gewonnen und Meerschweinchen injiziert. Das Allgemeinbefinden der so behandelten Meerschweinchen wird in keiner Weise gestört. Die Tiere bleiben symptomlos; sie werden getötet und histologisch untersucht. Es lassen sich nur in der Z. fasciculata der Nebennierenrinde Degenerationserscheinungen, jedoch in der ganzen Nebennierenrinde Verminderung der Lipoide nachweisen. Andere innersekretorische Drüsen erweisen sich völlig normal (Schilddrüse, Hypophyse, Pankreas, Sexualdrüsen).

K. Fromherz (Basel).°°

Nattan-Larrier, L., et L. Richard: Perméabilité de l'amnios aux sérums hétérologues et au complexe sérum-antitoxine. (Durchlässigkeit des Amnions gegenüber heterologen Seren und dem Komplex Serum-Antitoxin.) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 766—768 (1929).

Weitere Fortsetzung der Untersuchungen über den Übergang heterologer Sera bzw. Immunsera von der Mutter auf den Fetus (C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 531). In der vorliegenden Arbeit wurde mittels der Komplementablenkung festzustellen versucht, ob artfremdes Serum in die Amnionsflüssigkeit übergeht, nachdem es der graviden Mutter intrakardial oder subcutan zugeführt wurde (Meerschweinchenversuche). Das verwendete Pferdeserum konnte in der Amnionsflüssigkeit meist nicht, gelegentlich aber in ganz geringen Spuren, nachgewiesen werden. Wurde statt einfachen Pferdeserums ein antitoxisches (Diphtherie- oder Tetanus-) Pferdeserum bei den Versuchen verwendet, so zeigte sich zwar auch hier, daß sich in der Amnionsflüssigkeit stets geringere Mengen als im Fetalblut nachweisen lassen, doch ließ sich wiederum beweisen, daß der Komplex Serum-Antitoxin das Gewebe durchdringt, das normales, entsprechendes Serum nicht hindurchläßt.

K. Hofmeier (Berlin-Zehlendorf).°°

Kusnetzowsky, N.: Über Tuschespeicherung im Bindegewebe bei aktiver Hyperämie und Entzündung. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Beitr. path. Anat. **83**, 649—680 (1930).

Die Versuche sollten die Frage klären, ob die intravenöse Injektion einer Tuscheaufschwemmung bei gleichzeitiger Erzeugung eines Entzündungsherdes zu einer Speicherung der betreffenden Substanz im Bindegewebe führt, während sie sonst nur in den Zellen des reticulo-endothelialen Systems im engeren Sinne abgelagert wird. Durch lokalen Hitzereiz wird die Verteilung der Tusche beeinflußt: es werden große Tuschemengen, die dem hyperämisierten bzw. entzündeten Gebiet zuströmen, hier im Gefäßlumen koaguliert und abgelagert. Bei der Entzündung treten bald darauf die Tuschekörnchen durch die veränderten Gefäßwandungen ins Gewebe über, wo sie in großer Menge und auf längere Zeit hauptsächlich im Protoplasma der Polyblasten des Granulationsgewebes gespeichert werden. Die Tuschespeicherung in den Endothelzellen der Blutcapillaren tritt dabei im Vergleich mit derjenigen in den Polyblasten bzw. Adventitialzellen ganz in den Hintergrund. Ein Übergang von Endothelzellen in Polyblasten konnte nie überzeugend beobachtet werden. Des weiteren tritt eine Verschmelzung einzelner kleiner Tuschekörnchen in den Polyblasten zu größeren Teilchen und Klumpen ein, und diese mit groben Tuschemassen ganz ausgefüllten Zellen bleiben auf lange Zeit im Narbengewebe liegen. Die Versuche veranschaulichen die große Bedeutung des Entzündungsprozesses für die lokale Speicherung auch gröberer, im Blut zirkulierender Substanzen. Bekanntlich wurde schon von altersher auch in der praktischen Medizin die Bedeutung des örtlichen Entzündungsherdes als eines auf den Gesamtorganismus wirkenden Agens, z. B. bei der Verwendung der sog. divergierenden Mittel unterstrichen.

E. K. Wolff (Berlin).°°

Blacklock, D. B., R. M. Gordon, J. Fine and Marion Watson: Metazoan immunity: A report on recent investigations. With a bacteriological investigation. (Metazoen-Immunität. Ein Bericht über neuere Untersuchungen nebst einer bakteriologischen Untersuchung.) (*Sir Alfred Lewis Jones Research Laborat., Freetown, Sierra Leone.*) Ann. trop. Med. **24**, 5—67 (1930).

Die Feststellung von Blacklock und Gordon (vgl. diese Ber. **6**, 373), daß Meerschweinchen gegen die Maden von Cordylobia anthropophaga Immunität erwerben können, findet in der vorliegenden Arbeit eine systematische experimentelle Begründung. Die außerordentlich gründlichen und mühevollen Versuche klären das Wesen dieser Immunität in überraschender Weise auf. — Zugrunde liegt die Beobachtung, daß sich in Meerschweinchen, die in Sierra Leone gezüchtet waren, nur zu 29—33% die Larven von Cordylobia entwickelten, während dies in frisch aus England importierten Tieren aber zu 57—59% der Fall war. Wie sich im Verlaufe der Untersuchungen ergab, ließ sich durch eine Präcipitinreaktion feststellen, daß die einheimischen Tiere zum großen Teil bereits natürlich infiziert sind, woraus das Versagen

der Infektion sich erklärte. Zwecks Aufklärung des Wesens dieser (relativen) Immunität wurden Haut, Speicheldrüsen, die einzelnen Darmabschnitte, die Leibeshöhlenflüssigkeit der Larven einzeln auf ihre antigenen Fähigkeiten untersucht. Es ergab sich, daß die Injektion von Larven des 1. Stadiums (Gesamttier) sowie Haut, Speicheldrüsen und Darm von Larven des 3. Stadiums nur in großen Mengen und auch dann nur gelegentlich Immunität und eine schwache Präcipitinreaktion verursachten. Dagegen besaßen die Leibeshöhlenflüssigkeit sowie die Exkremente der Larven des 3. Stadiums sehr starke antigene Eigenschaften und riefen mit Serum der infizierten Tiere eine starke Präcipitinreaktion hervor, veranlaßten außerdem Eosinophilie. Die Leibeshöhlenflüssigkeit gab noch in der Verdünnung 1 : 800, die Exkremente in der Verdünnung 1 : 1600 eine positive Reaktion. In infizierten Tieren trat die Reaktion gegenüber den Exkrementen früher auf als die gegen Leibeshöhlenflüssigkeit. Leibeshöhlenflüssigkeit wie Exkremente enthielten je ein besonderes Präcipitinogen und beide ein gemeinsames in Spuren. Die in die Haut immunisierter Tiere eingedrungenen Maden starben in etwa 80% innerhalb 40 Stunden ab, ihr Hinterende war von einem eigenartigen Koagulum eingehüllt. Vor dem Absterben entfernte Larven waren sämtlich von einem lockeren weißlichen Koagulum überzogen, außerdem war im Gegensatz zu Maden aus nicht-immunen Tieren der stark ausgeweitete Darm von fein granulierten Massen erfüllt. Auch in vitro ließ sich zeigen, daß Larven, die sich schon 24 Stunden in normalen Tieren entwickelt hatten, in Serum immunisierter Tiere von einem gleichen Koagulum umhüllt wurden. Der granulierte Darminhalt sowie die Umhüllung der Larven ist somit als Ausdruck einer Präcipitatbildung aufzufassen, die die Maden zum Absterben bringt. — Außer diesen immunbiologisch wichtigen Tatsachen enthält die Arbeit noch eine Fülle von physiologisch wichtigen Beobachtungen über toxische Eigenschaften der einzelnen Abschnitte des Darmkanals und der Speicheldrüsen, über die Fermente von Cordylobia und ihre Verteilung im Körper sowie über die Bedeutung von Tyrosin und Tyrosinase für die Atmung der Tiere. Von Fermenten nachgewiesen wurden im 3. Larvenstadium Amylase, Invertase, Maltase, Trypsin, Erepsin, Lipase, Tyrosinase. Die zunächst gehegte Vermutung, daß Antifermente am Wesen der Immunität beteiligt seien, ließ sich experimentell nicht bestätigen. Die Leibeshöhlenflüssigkeit enthält reichlich Tyrosin und Tyrosinase, sie schwärzt sich an der Luft unter Bildung von Melanin. Diese Bildung von Melanin geht mit einer beträchtlichen Absorption von Sauerstoff und Abgabe von Kohlensäure einher; in Stickstoffatmosphäre geht auch die CO_2-Abgabe noch weiter fort. Die Larve kann infolge des Vorhandenseins von Tyrosinase längere Zeit in sauerstofffreier Atmosphäre leben und CO_2 abgeben, wie experimentell sehr sinnreich nachgewiesen wurde. Die bakteriologischen Untersuchungen befassen sich mit dem Keimgehalt der Haut von nichtimmunen und immunen Meerschweinchen (und Ratten) sowie mit dem Keimgehalt der Larven und Eier von Cordylobia. Eier und frisch geschlüpfte Maden erwiesen sich als steril, die älteren enthielten im wesentlichen die auf der Haut der Versuchstiere vorkommenden Keime. Der Bakterienflora kommt keine Bedeutung für die Immunisierungsvorgänge zu. *F. W. Bach* (Stade).°°

Zernoff, V.: L'immunité passive et la sérothérapie chez les insectes (chenilles de Galleria mellonella). (Die passive Immunität und die Serotherapie bei Insekten [Raupen von Galleria mellonella].) Ann. Inst. Pasteur **44**, 604—618 (1930).

Durch Injektion von Blut aktiv immunisierter Raupen konnte eine passive Immunität gegen verschiedene Bakterien bei den Raupen der Galleria mellonella erzielt werden, die aber nicht streng spezifisch ist. Die passive Immunität hält sich mehrere Tage. Erhitzung auf 80° C vermag das immunisierende Vermögen des Blutes nicht völlig zu zerstören. Das Blut immunisierter Raupen enthält keine Alexine, ebensowenig wie Agglutinine gegenüber B. Danysz und B. paratyphus B. Das Blut immunisierter Galleria mellonella enthält Antikörper, die die Mikroben avirulent machen, das der Raupen enthält nichtspezifische, thermolabile Bakteriolysine. Das Blut vaccinierter Raupen besitzt Heilwirkung, die auch durch mehrtägiges Lagern in vitro nicht wesentlich an Wirkung verliert. *M. Gundel.*°°

● **Grasset, E.: A comparative study of the aptitude of the higher animal organism to acquire immunity throughout the vital cycle, and the relation of this aptitude to hereditary transmission. (Publ. of the South African inst. f. med. research Bd. 4, Nr. 24.)** (Vergleichende Untersuchungen an höheren tierischen Organismen auf die Fähigkeit, im Ablauf der Entwicklung Immunität zu erwerben, und das Verhältnis dieser Fähigkeit zur Vererbung.) Johannesburg: South African inst. f. med. research 1929. S. 173—190.

Es handelt sich um Untersuchungen über den Erwerb von Widerstandsfähigkeit gegen toxische Infektion bei höheren Lebewesen (Vögeln, Säugetieren, Mensch) und etwaige vererbbare Immunität. Die Arbeit bringt viele negative Ergebnisse aus eigenen und fremden Versuchen. Von besonderer Bedeutung sind folgende Sätze:

1. Im Embryo kann durch Antigene keine Bildung von Schutzstoffen hervorgerufen werden, weder beim Wege über die Mutter, noch bei unmittelbarer Einführung der Antigene (Versuche des Verf. an Vogeleiern, die nach und während der Behandlung mit Antigen bebrütet wurden). 2. Dagegen wird von der immunisierten Mutter aus eine passive Immunität auf den Embryo übertragen, die sich beim Neugeborenen frühzeitig verliert, beim Kaninchen z. B. mit dem Ende des 2. Lebensmonats. 3. Die Fähigkeit zu aktiver Immunisierung ist beim Neugeborenen noch nicht vorhanden, entwickelt sich aber bald, beim Kaninchen z. B. gegen Mitte des 1. Lebensmonats. Diese Fähigkeit steigt mit der Entwicklung des Organismus an, bis sie im Alter (Rückbildungszeit) eine unregelmäßige Abnahme erfährt. 4. An aktiven Fähigkeiten wird vererbt: die spezifische Immunität der Art, ferner die Fähigkeit, auf bestimmte Antigene mit Bildung von Schutzstoffen zu reagieren. *Albrecht P. F. Richter* (Glindow [Zauche]).$_{o}$

Ewald, Wilhelm: Zur Morphologie der Immunitätsreaktionen mit besonderer Berücksichtigung des Gefäßendothels. (*Path. Inst., Univ. Freiberg i. Br.*) Beitr. path. Anat. **83**, 681—704 (1930).

Die sehr ausgedehnte Arbeit beschäftigt sich mit Untersuchungen über die Beteiligung des reticuloendothelialen Systems und des gewöhnlichen Gefäßendothels bei der Bekämpfung von akuten und chronischen Infektionen. Eingehender untersucht wurden folgende Fragen: Beteiligt sich wirklich das gesamte Gefäßendothel an der phagocytären Immunitätsreaktion (Anschauung von Hammerschmidt)? Gibt es außer der Phagocytose im R.E.S. noch besonders charakteristische Bildungen im Sinne der Siegmundschen Knötchen und der adventitiellen Gefäßumscheidungen? Spielen die endothelialen Reaktionen die Hauptrolle bei der Bekämpfung der akuten und subakuten Infektionen? Zusammenfassend werden diese Fragen dahin beantwortet (Versuche mit Corynebacterium murisepticum und am normalen und mit Coli und Staphylokokken sensibilisierten Kaninchen), daß beim Eindringen von Infektionserregern zunächst das Blut reagiert. Wirksam werden seine humoralen und cellulären Bestandteile (Agglutination, Phagocytose durch Leukocyten und Reticuloendothelien). Irgendein Beweis, daß das übrige Gefäßendothel in ausschlaggebender Form an der Immunkörperbildung beteiligt ist (Siegmund, Öller, Domagk) ist bisher nicht erbracht. Die von Siegmund beschriebenen Endothelwucherungen und Granulome konnten in den vorliegenden Versuchen nicht gefunden werden, dagegen fanden sich häufiger Thromben. Hinsichtlich aller Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Krauspe* (Leipzig).°°

Lyons, W. R., and F. Rene van de Carr: Immunologic aspects of the sexual cycle. I. Anaphylactic studies with mammalian follicular fluid. (Immunbiologische Gesichtspunkte über den sexuellen Zyklus. I. Anaphylaktische Studien mit dem Follikelsaft von Säugetieren.) (*Dep. of Anat. a. G. W. Hooper Found. f. Med. Research, Univ. of California, San Francisco.*) Arch. of Path. **9**, 1—16 (1930).

Männliche und weibliche Meerschweinchen wurden mit Follikelsaft verschiedener Tiere (Kuh, Schwein, Hammel, Stute) sensibilisiert. Nach Reinjektion von Follikelsaft erfolgte auch dann, wenn Follikelsaft von einer anderen Tierart stammte wie bei der ersten Injektion, gesetzmäßig anaphylaktische Reaktion. Einmalige Injektion heterologen Follikelsafts ruft bei männlichen Tieren niemals Symptome hervor; bei weiblichen Tieren dagegen, bei denen die Injektion zwischen dem 10. und 16. Tage der Brunstperiode erfolgt, wurde die Injektion von einer anaphylaktischen Erscheinung beantwortet. Injektion während des 1. bis 10. Tages der Brunstperiode ruft keine Symptome hervor, auch dann nicht, wenn das weibliche Tier zuvor sensibilisiert wurde. Verff. schließen aus ihren Versuchen 1. auf die antigene Natur des Follikelsafts, 2. auf die fehlende Artspezifität desselben, 3. auf die autosensibilisierende Fähigkeit des Follikelsafts. Während des 10. bis 16. Tages des Zyklus werden die Tiere durch eigenen Follikelsaft sensibilisiert. Bei der Brunst erfolgt eine Desensibilisierung für etwa 10 Tage. Diese Ergebnisse wurden auch mittels der Schultz-Daleschen Reaktion an isolierten Uterusschleifen bestätigt. *F. Georgi* (Breslau).°°

Kesselkaul, Otto: Versuche über die Disposition während der verschiedenen Phasen des Genitalzyklus bei weißen Mäusen. (*Hyg. Inst., Univ. München.*) Arch. f. Hyg. **103**, 379—384 (1930).

Die Untersuchungen des Verf. bezweckten die Klärung der Frage, ob sich in den einzelnen Phasen des Generationswechsels bei der weißen Maus eine verminderte Resistenz des Organismus gegen eine Infektion nachweisen ließe. Die bei dem ersten Versuch angewandte Verdünnung der Mäusetyphuskultur zeigte eine so geringe Virulenz und Infektiosität, daß ein zweiter Versuch mit einer größeren Keimzahl angestellt

werden mußte, um aus der Zahl der eingegangenen Tiere einen Schluß ziehen zu können. Trotzdem bei diesem die Mortalität eine weit größere war, und die absoluten wie relativen Zahlen größer wurden, war es unmöglich, eine Verminderung der Resistenz in einer der Phasen des Genitalcyclus festzustellen. *F. Klopstock.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Thompson, W. R.: The principles of biological control. (Die Grundlagen der biologischen Kontrolle.) Ann. appl. Biol. **17**, 306—338 (1930).

Unter Kontrolle versteht Verf. die Beeinflussung der Vermehrung von Organismen, hier im besonderen die Verhinderung der Vermehrung von Schädlingen. Wenn das durch andere Organismen geschieht, so spricht Verf. von biologischer Kontrolle. Während die Praxis diese Möglichkeiten bereits in steigendem Maße anwendet, fehlen grundlegende theoretische Übersichten noch weitgehend und es wird versucht, eine solche zu geben. Da z. B. der Erfolg einer derartigen Bekämpfung einer Schädigung durch Überhandnehmen gewisser Insekten von den jeweiligen Umständen abhängt, kann in dieser biologischen Abwehraktion kein Allheilmittel gesehen werden. Bei weitem am aussichtsreichsten erscheint die Bekämpfung von Insektenplagen durch insektenfressende oder parasitische Insekten, während die Verwendung pathogener Organismen, ebenso wie die Tätigkeit insektenfressender höherer Tiere nur gelegentlich von größerem Erfolg sein dürfte. Es wird sogar an eine Bekämpfung unerwünschter Pflanzen durch Insekten gedacht, dieser Methode aber nicht viel Erfolgsaussicht zuerkannt. Die praktischen Möglichkeiten, z. B. die Neueinführung von fremden Insektenfeinden usw., werden erörtert, ebenso die Mitarbeit durch chemische, mechanische usw. Schutzmaßnahmen. *Schmucker* (Göttingen).

Berrill, N. J.: On the occurrence and habits of the siphonophore, Stephanomia bijuga (Delle Chiaje). (Über das Vorkommen und die Lebensweise der Siphonophore, St. bij.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 753—755 (1930).

Verf. fand vom 17. bis 19. Mai 1929 die in den englischen Gewässern meist sehr seltene Siphonophore Stephanomia bijuga in großer Zahl in den Kanälen des Salcombes Estuary. Zu gleicher Zeit traten Beroë cucumis, Bolina infundibulum und Pleurobrachia pileus, die hier gemein sind, in besonders großer Zahl und besonders großen Exemplaren auf. 10 Tage später waren alle Ctenophoren und Siphonophoren wieder vollständig verschwunden. Man sieht deutlich, daß es sich in diesem Falle um besonders günstige Verhältnisse gehandelt haben muß. Verf. benutzte diese seltene Gelegenheit, um den Bau der Siphonophore, soweit es ohne Mikroskop und Lupe möglich war, zu studieren (Abb. im Orig.) und sie in ihren Lebensgewohnheiten zu beobachten. Für die Einzelheiten dieser zum Teil sehr bemerkenswerten Beobachtungen sei auf die Schrift selbst verwiesen. *Thiel* (Hamburg).

Varga, Lajos: Beiträge zur Biologie von Rhinops fertöensis. Állatt. Közlem. **27**, 17—35 u. dtsch. Zusammenfassung 32—34 (1930) [Ungarisch].

Im Aufsatz wird eine Beschreibung der Anatomie und Lebenserscheinungen dieser neuen, im großen westungarischen Fertösee gefundenen Rotatorienart gegeben. Der Körper ist sackförmig, mit einer charakteristischen, rüsselartigen „Proboscis". Beim Männchen ist ein gut entwickelter Fuß, der auch den Penis trägt, vorhanden. Das Integument ist völlig durchsichtig, das Räderorgan besteht aus Cingulum und Trochus. Das rüsselartige Organ bildet eine dorsale Verlängerung des Kopfes mit Augen und Cerebralganglion. Die innere Organisation ist ein typisches Beispiel des einfachen Rotatorienorganismus. Das Männchen zeigt keine bedeutenden Rückbildungen der Organisation, nur die Körpergröße ist geringer: Weibchen 400—800 μ, Männchen 300—500 μ. Das Tier erscheint im Spätherbst, lebt unter der Eisdecke den ganzen Winter und vermehrt sich parthenogenetisch. Die Männchen erscheinen Ende Februar oder

März. In der letzten Fortpflanzungsperiode erscheinen miktische Weibchen, die größer sind als die amiktischen. Die Tiere sind lebendgebärend. Sie sind echte kaltstenotherme Lebewesen, die erst bei ständig unter +10° bleibender Temperatur auftreten, und so können sie als Glazialrelikte aufgefaßt werden. Sie sind typische Planktontiere, die in Röhrichten nie vorkommen. Ihre Nahrung besteht aus kleinsten pflanzlichen Organismen. Das Züchten im Laboratorium ist wegen der großen Wärmeempfindlichkeit der Tiere schwerlich. Sie leben im Wasser, dessen p_H 7—7,8 und elektrische Leitfähigkeit 0,001965—0,002183 ist. Im Winter 1928/29 waren diese Verhältnisse wegen der enormen Kälte im Fertö nicht vorhanden, p_H sank bis auf 6,24, Leitfähigkeit stieg über 0,003482, was Veränderungen in der Lebensweise verursachte, indem die sonst unicyclische R. f. dicyclisch geworden ist und Männchen schon im Januar beobachtet wurden. Durch Versuche wurde eine schwache positive Phototaxis der Tiere nachgewiesen.
Wolsky (Tihany).

Hart, T. J.: Preliminary notes on the bionomics of the amphipod, Corophium volutator Pallas. (Vorläufige Mitteilung über die Biologie des Amphipoden Corophium volutator Pallas.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 761—789 (1930).

Das Vorkommen von C. volutator scheint von der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Untergrundes (p_H, Grob- oder Feinkörnigkeit) wesentlich abhängig zu sein. Der Salzgehalt des Wassers hat geringe Bedeutung, die Tiere sind euryhalin. Sie kommen immer in Lebensgemeinschaft mit Nereiden und Paludestrina stagnalis (Gastropode) vor. Bei der Herstellung der häufig U-förmigen Wohnröhren bohren sich die Tiere mit dem Kopfe voran in den Boden ein, wobei die 2. Antennen den ersten Anfang machen. Die Nahrung besteht im wesentlichen aus meist pflanzlichem Detritus, der auf zweierlei Weise einverleibt werden kann. Hauptsächlich erfolgt der Nahrungserwerb durch aktives Aussuchen des Schlammes, wobei gröbere Nahrungsbrocken durch reibende Bewegungen der Mandibeln zerkleinert werden. Befinden sich die Tiere dagegen in den Wohnröhren, so wird durch besondere Vorrichtungen der Mundwerkzeuge ein Wasserstrom ausgesiebt, der durch die Pleopoden erzeugt wird, aber nur kleinste Partikelchen mit sich führt. Der Schluckakt selbst konnte vom Verf. nicht näher analysiert werden. Die Brutperiode ist ziemlich kurz (April bis September). Die Tiere leben im flachen Wasser und sind daher sehr dem Einflusse niedriger Temperaturen ausgesetzt, im Gegensatz etwa zu C. Bonelli, das in tieferem Wasser lebt und das ganze Jahr über brütet. Auf Grund der Größenverhältnisse der zu verschiedenen Zeiten erbeuteten Tiere nimmt Verf. mehrere Bruten im Laufe eines Jahres an. Die im Frühjahr geschlüpften Tiere werden noch im Sommer geschlechtsreif und sterben im Herbst oder Winter. Die späteren Generationen wachsen im Herbst und Winter langsam heran, um dann im kommenden Frühjahr geschlechtsreif zu werden. Die weiblichen Tiere sind meist etwa 3mal zahlreicher als die männlichen Tiere, welche letzteren jedoch im März einen etwas größeren Prozentsatz ausmachten. Das Geschlecht läßt sich bei 3 mm langen Tieren (nicht vorher) durch die Beschaffenheit der 1. Antenne feststellen. Die jungen Tiere unterscheiden sich in Form und Körperproportionen von den alten. Anhangsweise wurden die Morphologie der Darmdivertikel berücksichtigt und ferner kleinere morphologische Abweichungen erwähnt (an der 1. Antenne überzählige Borsten, von denen sonst beim Weibchen nur 2 ausgebildet sind.) *Fr. Bock.*

Oka, Hidemiti: Morphologie und Ökologie von Clunio pacificus Edwards (Diptera, Chironomidae). (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 253—280 (1930).

Morphologie des Männchens und des stark reduzierten Weibchens von Clunio pacificus wird eingehend beschrieben und im Hinblick auf die Lebensgewohnheiten der Tiere, namentlich die Begattung betrachtet. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Kolosváry, Gabriel v.: Von den Netzen und Nestern der Spinnen. Acta biol. (Szeged) Sekt. A **1**, 286—289 (1930).

Der Verf. gibt in einer gemeinverständlich gehaltenen Darstellung eine Einteilung der Spinnprodukte der Spinnen (Netze und Nester), von denen die ersten sehr verschiedenen biologischen Zwecken dienen können (Beutefang, Umhüllung der Eier, Spermanetze, Rettungs-, Flugfäden, Begattungsfäden usw.), die zweiten Wohngewebe darstellen, immer aber mit gleichzeitiger Vorrichtung zum Beutefang. Es können dies „gebaute Nester" sein oder „Gelegenheitsnester", die sich nach der Umgebung in ihrer Form richten. In einem sehr kurzen Überblick werden Hinweise auf die phyletische Vervollkommnung des Nest-Netzapparates der Spinnen, insbesondere der Tubitelen, gegeben. Eine gewisse Plastizität der Spinninstinkte wird angenommen. Das Verständnis der Arbeit leidet unter der unvollkommenen Beherrschung der deutschen Sprache durch den Autor. *Gerhardt* (Halle a. d. S.).

Trägårdh, Ivar: Some aspects in the biology of Longicorn beetles. (Einige Gesichtspunkte zur Biologie der Bockkäfer.) Bull. entomol. Res. **21**, 1—8 (1930).

Die Arbeit gibt einige zusammenfassende Hinweise auf Fragen der Bockkäferbiologie, die bei künftigen Untersuchungen über dieses Thema besonders beachtet werden sollten. Hinsichtlich der Eiablage lassen sich 2 Gruppen von Bockkäfern unterscheiden. 1. solche, die ihre Eier in Holzspalten ablegen (Hylotrupes bajulus, Leptura testacea) und 2. solche, die ihre Eier in oder unter Borke absetzen (Monochamus, Acanthocinus, Rhagium, Tetropium, Callidium). Innerhalb dieser 2. Gruppe lassen sich nach den augenblicklichen Kenntnissen wiederum 3 Typen unterscheiden, deren Besonderheiten auch im Bau des Kopfes und der Mundwerkzeuge sowie des Legeapparates der weiblichen Käfer zum Ausdruck kommen. Auch hinsichtlich der Larvengänge und der Puppenwiegen können 3 Typen unterschieden werden: 1. Larvengänge und Puppenwiege liegen zwischen Holz und Borke (Rhagium); 2. Larvengänge zwischen Holz und Borke, Puppenwiege im Holz (Tetropium, Callidium, Clytus); 3. die Larvengänge verlaufen zum Teil zwischen Holz und Borke, zum größeren Teil jedoch im Holz, wo sich auch die Puppenwiege befindet (Monochamus). In sehr interessanten Ausführungen wird gezeigt, wie die normale Lage von Larvengängen und Puppenkammern variiert, und zwar unter dem Einfluß 3 veränderlicher Faktoren: Größe des Baumes, Dicke der Borke und Härte des Holzes. Ähnlich abhängige Veränderungen sind bei jenen Vorkehrungen zu beobachten, die die Larven, wenigstens dem Anschein nach, zur Bequemlichkeit der schlupfbereiten Imagines treffen. Was die Nahrung der Imagines anbelangt, kann man folgende biologisch, zum Teil auch morphologisch verschiedene Gruppen unterscheiden: 1. Die Nahrung besteht aus Pollen und anderen Blütenstoffen (besonders Lepturini); 2. die Nahrung besteht aus grünen Pflanzenteilen, Blättern und Nadeln (Saperda carcharias); 3. als Nahrung dient die Rinde von Ästen, Zweigen, Blattrippen (z. B. Monochamus galloprovincialis); 4. die Nahrung besteht aus der Borke des Stammes und wird vielfach beim Herausbohren aus der Puppenwiege oder bei der Herrichtung des Eiablageplatzes aufgenommen. In allen hier skizzierten Dingen sind weitere Untersuchungen zur Vervollständigung unserer lückenhaften Kenntnisse sehr erwünscht. *W. Ulrich* (Berlin).

Wigglesworth, V. B.: Some notes on the physiology of insects related to human disease. (Einige Bemerkungen zur Physiologie von Insekten, die zu Krankheiten des Menschen in Beziehung stehen.) (*School of Hyg. a. Trop. Med., Univ., London.*) Trans. roy. Soc. trop. Med. Lond. **23**, 553—577 (1930).

Die für diesen Vortrag benutzten Ergebnisse sind vom Verf. zum Teil an anderen Stellen in Form von Einzelpublikationen veröffentlicht worden. Sie beziehen sich in erster Linie auf die Verdauungs- und Atmungsphysiologie blutsaugender Insekten. Als Prototyp der Verdauungsphysiologie wird zuerst die Schabe behandelt und es wird gezeigt, daß dieses Insekt über eine ganze Anzahl von Enzymen verfügt, die denen der Vertebraten sehr ähnlich sind (Amylase, Invertase, Maltase, Lactase, Trypsin, Erepsin, Lipase). Die Wasserstoffionenkonzentration des Darminhaltes ist in den einzelnen Darmabschnitten verschieden. Sodann werden die Verdauungssysteme von Glossina und Calliphora verglichen; als Anpassungen an die Blutnahrung (Glossina) sind zu betrachten: das Fehlen eines auf Kohlehydrate wirkenden Enzyms, erhöhte Aktivität der proteolytischen Enzyme und das Auftreten gerinnungshemmender Stoffe. Was die Bedeutung der Symbionten anbelangt (Glossina), so gibt der Verf. zu erwägen, daß die Symbionten vielleicht nicht die Verdauung der Blutmahlzeit fördern sondern dem Insekt Nährstoffe zuführen, die ihm bei seiner einseitigen Ernährungsweise fehlen. Sehr aufschlußreiche Ausführungen beziehen sich auf die peritrophe Membran, die, vom Proventriculus ausgehend, als feiner häutiger Schlauch die aufgenommene Nahrung umgibt und wenigstens in den vorderen Mitteldarmabschnitten die Nahrung mit den Darmepithelzellen nicht in Berührung kommen läßt. Sie entsteht aus Sekreten, die von bestimmten Zellen des Proventriculus geliefert werden und ist für die Darm-

flagellaten insofern von Bedeutung als diese bei ihrer Wanderung nach vorn zwischen Darmwand und peritrophe Membran und somit in einen Blindsack geraten können. Die Atmungsphysiologie wird zuerst an Hand der Kroghschen Theorie besprochen. Anschließend wird eine eigene Zusatztheorie entwickelt, mit der dem osmotischen Druck der Gewebsflüssigkeiten eine entscheidende Bedeutung für die Verteilung der Luft in den feinsten trachealen Endverzweigungen zugeschrieben wird. Die für die wohlerwogenen Ansichten des Verf. grundlegende Beobachtung an Larven von Aëdes argenteus besteht darin, daß die feinen Endverzweigungen mit einer Flüssigkeit erfüllt sind, die während der Arbeit des Gewebes (Muskelgewebe) zurückweicht, so daß die bis lang zurückgestaute Luft weiter vordringen kann, hin zu dem Orte, wo sie gebraucht wird. Anschließend an die Arbeit selbst die Ausführungen von 11 Diskussionsrednern, unter denen Hoare, Buxton, Balfour und Carmichael den Ergebnissen des Verf. eingehende Würdigung und besondere Anerkennung zuteil werden lassen.

W. Ulrich (Berlin).

Hecht, Otto: Die Hautreaktionen auf Insektenstiche als allergische Erscheinungen. (*Entomol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Zool. Anz. **87**, 94—109, 145—157 u. 231—246 (1930).

Die menschliche Haut reagiert auf Stiche ein und derselben Insektenart in individuell verschiedener Weise. Nicht nur, daß die Stärke der Empfindlichkeit individuell verschieden ist, sondern auch der Reaktionsverlauf kann bei den einzelnen Versuchspersonen qualitativ verschieden sein. So reagieren manche Personen auf Stiche von Stegomyia fasciata durch „quaddelförmige Sofortreaktionen", andere Personen durch „papelförmige Spätreaktionen". Die wiederholte Anbringung zahlreicher Stiche hatte mehrfach Veränderungen des Reaktionsablaufes zur Folge, teils Reaktionsverstärkung, teils Reaktionsabschwächung. Diese Versuche bezwecken die Herbeiführung einer „aktiven Sensibilisierung" bzw. „Immunisierung", und ihre Ergebnisse rücken die ganze Frage nach der Natur der Insektenstiche in den Bereich der Allergieforschung, deren heutige Anschauungen in einem besonderen Abschnitt besprochen werden. 2 gegen Bettwanzenstiche unempfindlichen Personen konnte eine lokale Reaktionsfähigkeit dadurch verliehen werden, daß sie intracutane Einspritzungen von Serum einer mit Quaddelbildung, Erythem und Juckreiz reagierenden Person erhielten. Umgekehrt gelang es nicht, den reagierenden Personen durch Einspritzung von Serum nichtreagierender Personen eine Reaktionsabschwächung oder gar Unempfindlichkeit zu verleihen. Die Sensibilisierung der beiden Nichtreagierenden gelingt nur mit den Seren einiger reagierender Personen, keineswegs mit den Seren aller reagierenden Personen. — Bei Personen, die auf Stiche von Anopheles maculipennis nur papelförmig reagieren, konnten quaddelförmige Sofortreaktionen dadurch erreicht werden, daß sie intracutane Einspritzungen von Serum nur quaddelförmig reagierender Personen erhielten. Dagegen war es nicht möglich, 1. durch das Serum einer nur papelförmig reagierenden Person das Vermögen zu quaddelförmiger Reaktion abzuschwächen, und 2. mit dem Serum einer durch papelförmige Spätreaktionen ausgezeichneten Person einem quaddelförmig Reagierenden die genannte Eigenschaft des Serumspenders zu verleihen. Diese Ergebnisse bestärken jene Ansicht, nach der die Stichfolgen der beiden Versuchstiere als allergische Reaktionen zu betrachten sind. Das Referat kann die Lektüre der inhaltsreichen und umfassenden Arbeit in keiner Weise ersetzen.

W. Ulrich (Berlin).

Russell, F. S.: The seasonal abundance and distribution of the pelagic young of teleostean fishes caught in the ring-trawl in offshore waters in the Plymouth area. (Jahreszeitliche Häufigkeit und Verbreitung pelagischer Jugendformen von Knochenfischen, gefangen mit dem Ring-Trawl in den Seegewässern von Plymouth.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 707—722 (1930).

Die Beobachtungen erstrecken sich auf die Jahre 1924—1926. In Tabellen, graphischen Darstellungen und kurzen textlichen Erläuterungen wird das Vorkommen von

pelagischen Jugendformen einer großen Zahl von Fischarten nach Menge und Jahreszeiten behandelt. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Ihering, Rodolpho von: La „piracema" ou montée du poisson. (Die „Piracema" oder der Aufstieg der Fische.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1336—1338 (1930).

„Piracema" bedeutet in der einheimischen Indianersprache die Bergwanderung von Laichschwärmen gewisser Characiden, die mit dem Ansteigen der Flüsse während der Hochwasser von September bis November vor sich geht. Das Laichgeschäft vollzieht sich auf überschwemmten Wiesen oder an ruhigen Stellen im Fluß. Im Piracicaba sammelten sich die Characiden (1928/1929) im November. Die Weibchen waren zunächst noch nicht, die Männchen dagegen voll laichreif. Anfangs Dezember wurden die ersten befruchteten Eier gefunden. Gelaicht wird meistens nach leichten Regenfällen. Die Fische (Salminus, Brycon, Leporinus, Curimatus und Paulicea) stehen in dichten Schwärmen zusammen und lassen sich bewegungslos wie tot von der Strömung treiben; Steinwürfe u. dgl. stören die Fische gar nicht, die ein eigentümliches Geräusch (Piepen oder Gemurmel) ausstoßen. Die befruchteten Eier — sie sind offenbar in der Minderzahl — treiben, die unbefruchteten gehen unter. Viele fallen kleinen Tetragonopterus-Arten, die den Laichschwärmen folgen, zum Opfer. Die befruchteten Eier werden in stille Buchten oder auf überschwemmtes Gelände geschwemmt, wo sie sich in 2—3 Tagen entwickeln. Diese kurze Erbrütungsdauer ist offenbar eine Anpassung an die speziellen Wasserverhältnisse, da sowohl Trockenfallen als vom Strommitgerissenwerden die Eier tötet. Durch Anlage künstlicher stiller Buchten, die als Eifänger dienen würden, könnten bessere Entwicklungsbedingungen für die Eier geschaffen werden. *Scheuring* (München).

Rumphorst, Hermann: Die Blankaalfischerei im Kreise Rügen. Z. Fischerei **28,** 403—432 (1930).

Aus den Rügenschen Gewässern wandern die Blankaale im Herbst nach Norden zu ab; die meisten Aale sind an der Ostküste anzutreffen, wohin sie besonders von der Odermündung gelangen. Die Westküste (Hiddensee) hat weit geringere Fangergebnisse, da im Hinterland nur kleinere Flußläufe Aale zubringen. Auf den Fang haben Wind- und Lichtverhältnisse großen Einfluß. Im allgemeinen ist auflandiger Wind günstig, da er die Aale näher an die Küste treibt; auf Hiddensee bringt dagegen ablandiger Wind größere Fänge, weil dann Aale von der Ostküste hierher verschlagen werden. Für die Südküste Rügens ist Ostwind, für die Nordküste Nordwind am günstigsten. Da der Aal sehr lichtscheu ist, kommen die meisten Tiere in dunklen Nächten (Neumond) an die Küsten; helle Strandbeleuchtung (Badesaison!) vertreibt die Tiere seewärts. — Der Aalfang erfolgt jetzt meist genossenschaftlich mit Hilfe großer Reusen und hat sich durch diese Fangmethode sehr gehoben. Über Fangmethoden und Fangergebnisse werden ausführliche Angaben gemacht. *Rammner* (Leipzig).

Ihering, Rodolpho von: Sur la voix des poissons d'eau douce. (Über die Stimme bei Süßwasserfischen.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1327—1328 (1930).

Unter den Süßwasserfischen Brasiliens soll eine Pimelodella-Art „weinen", wenn man sie aus dem Wasser zieht. Die Laichschwärme gewisser Plecostomiden sollen ein singendes Geräusch ausstoßen. Verf. beschreibt das Geräusch, das er in einer stillen Bucht am Piracicabafluß hörte, als lang gezogenen fibrierenden Ton, der bald anschwoll, bald abebbte und sich wie der Gleichklang mehrerer gleicher Stimmen ausnahm. Gesehen wurden die Fische nicht; nach Angabe des Bootführers eines erfahrenen Fischers sollen die Töne von „Saguirus" Curisnatella gilbertii herrühren. *Scheuring.*

Gander, Frank F.: Experiences with wood rats, Neotoma fuscipes macrotis. (Erfahrungen mit Waldratten, Neotoma fuscipes macrotis.) (*O'Rourke Zoöl. Inst., San Diego, California.*) J. Mammal. **10,** 52—58 (1930).

Verf. berichtet von seinen in $1^1/_2$ Jahren gesammelten Erfahrungen mit Waldratten (Neotoma fuscipes macrotis). Er untersuchte annähernd 100 Nester und hielt auch einige Stücke lebend in Gefangenschaft. Statt „Waldratten" nennt er sie „bush-rats", da die Tiere mehr in buschreichen als in eigentlichen Waldgegenden leben. Auch bauen sie bisweilen auf Felsen. Konische, aus Zweigen gebaute Nester sind typisch. Bevorzugt für Anlage der Nester sind Büsche von Quercus agrifolia und Rhus lacuina.

auch Kaktus (Opuntia)-Dickichte. Die Nester sind in verschiedener Höhe angelegt und verschieden groß, bis 6 Fuß im Durchmesser und haben zahlreiche Einschlupfe. In der Mitte sind große Kammern. Außen am Bau finden sich nach vorn offene Zellen. Im Nest finden sich kleine Nistkammern an der Außenseite. Sie sind aus Gras und Borke hergestellt. In der Mitte des Baues liegt die Futterkammer, groß wie die Mittelkammer, aber mit Futter angefüllt, kleinen Zweigen und Blättern und Blüten von Arten der Gattungen Rhus, Prunus, Ceanothus, Sambucus, Quercus, Lonicera u. a. Einige der Bauten haben auch besondere Kotablagerungsplätze, andere nicht. Einige müssen sehr alt sein, da der Humusboden auf ihrem Grunde sehr stark ist und die Grundlage in Zersetzung sich befindet. Oft gehen durch die Grundlage Ausschlupfröhren bis tief in die Erde. Viele Pilze wachsen in diesen unterirdischen Gängen. Das Ergreifen der Ratten ist schwer, da sie immer das Unerwartete tun. Dagegen beißen sie nicht, kratzen aber mit den Hinterfüßen. Altgefangen geben sie zumeist keinen Ton von sich, junge quieken zuweilen. Ihre Flucht ist sehr schnell und gewandt. Leere Baue dienen ihnen dabei oft als Zuflucht. Zwei Drittel der Baue sind nur bewohnt. In unbewohnten wurde häufig Peromyscus californicus insignis gefunden, und zwar zum Unterschied von den Ratten in mehreren Paaren. Ratten wohnen paarweise. Doch wurden in einem Bau 7 Männchen und 2 Weibchen angetroffen. In den Bauen der Ratten wurden auch andere Mäuse, Spitzmäuse und Buschkaninchen (Sylvilagus bachmanni cinerascens) gefunden, ferner verschiedene Eidechsen, eine Schlange (Pituophis), Lurche (Batrachoseps, Hyla), Schnecken, die die Ratten nicht zu fressen scheinen, Schmetterlinge, Motten u. a. Ferner fand Verf. in den Bauen Exkremente vom Coyote, von Pferd, Kuh, Hund, Schädel von Kaninchen, Kücken und Kleintieren. Zweifellos wurden sie von den Ratten hineingeschleppt. Die Jungen werden zu verschiedenen Zeiten geboren, wahrscheinlich erfolgen mehrere Würfe jährlich. Die Jungen folgen der Mutter, wenn diese flieht. Einer gefangenen Ratte wurde ein gefundenes blindes Junges angelegt, das sie sofort annahm. Erwachsene Männchen werden bis 38,5 cm groß, die Weibchen sind zumeist etwas kleiner. Die meisten Ratten sind mit Schmarotzern, auch Läusen bedeckt, je nach der Jahreszeit von verschiedenen Arten. Feinde der Waldratten sind Hunde und Coyoten. In den Eulennestern wurden Überreste von Waldratten gefunden. Luchse und Coyoten rühren tote Ratten nicht an. Interessante Beobachtungen wurden an gefangenen Ratten gemacht. Sie trinken viel, fressen Laub, Blüten, Brot, Obst, Süßigkeiten, Korn, Nüsse. Viele gingen an Mastdarmvorfall, auch bei naturgemäßem Futter, zugrunde. Die Ratten werden leicht zahm und fressen aus der Hand. Ein großes Männchen ließ sich am 2. Tage gern streicheln. Mißfiel ihm dieses, so biß es nie, sondern wehrte mit den Vorderpfoten ab. *T. Knottnerus-Meyer.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Dorošenko, A., E. Karpečenko und E. Nesterov: Einfluß der Länge des Tages auf die Knollenbildung der Kartoffel und einiger anderer Pflanzen. Trudy prikl. Bot. i pr. **23,** Nr 2, 31—58 u. engl. Zusammenfassung 59—60 (1930) [Russisch].

Ein künstlich verkürzter Tag (9 Stunden und 12—13 Stunden) begünstigt die Knollenbildung bei einer Reihe von einheimischen Kartoffelsorten. Der maximale Knollenertrag wird am 12-Stundentag erzielt. Südamerikanische Kartoffelsorten und die wildwachsenden Solanum palustre und S. demissum sind nur beim 9—12-Stundentag zur Knollenbildung befähigt. Bei einem Tag von mehr als 12 Stunden Dauer entwickeln sie sich zu nicht knollentragenden Formen. Ein ähnliches Verhalten zeigen auch einige Ullucus- und Oxalisformen; der 9-Stundentag ist für ihre Knollenbildung optimal, beim 13-Stundentag tritt, wenn auch sehr verspätet, die Knollenbildung noch ein. *Grüntuch* (Leningrad).

Moškov, B.: Der Photoperiodismus einiger Baumarten. Trudy prikl. Bot. i pr. **23,** Nr 2, 479—508 u. engl. Zusammenfassung 509—510 (1930) [Russisch].

Versuche mit Stecklingen von Salix lanata L., S. babylonica L. und mit Sämlingen von Robinia pseudacacia, Phellodendron amurense Rupr. Die Länge der Phasen ihrer Phänologie und ihre Wachstumsenergie ist abhängig von der Tageslänge während der

Vegetationsperiode; lange Tage bewirken lange Phasen nebst gutem Wachstum und umgekehrt. Die Polarweide beendet bei einer Tagesdauer von nur 10 Stunden ihre Wachstumsperiode bereits im Juli, die Kontrollpflanzen dagegen erst im September. Die Kurztag-Pflanzen zeigen bereits vom Beginn des Versuches an eine beträchtlich größere Wachstumsintensität und übertreffen am Ende ihrer Wachstumsperiode im Juli die Kontrollpflanzen an Größe fast zweimal. Letztere übertreffen nur dank ihrer längeren Wachstumsperiode endlich doch noch die Versuchspflanzen anderthalbmal. Ganz entgegengesetzt antwortet die Robinie auf Verkürzung der Tage. Ihre Kurztag-Pflanzen verringern das Ausmaß des Wachstums bald nach Versuchsbeginn. Die Kontrollpflanzen dagegen entwickeln eine hohe Wachstumsintensität und wachsen bis zum Eintritt des ersten Frostes. Einer der Hauptfaktoren, welche das Verbreitungsgebiet der Holzpflanzen nach Norden begrenzen, nämlich Frosthärte, hängt zu einem hohen Grade von dem Ansprechen der betreffenden Pflanzen auf die Tagesdauer ab. Es müssen also Pflanzen ausgewählt werden, die im Gegensatz zur Robinie trotz hoher Tageslänge in hohen Breiten doch ihr Wachstum nach Ausbildung des charakteristischen Habitus rechtzeitig zum Abschluß bringen. Die Tageslänge verursacht auch morphologische Veränderungen. Die Kurztag-Sämlinge der Robinie verzweigen sich nicht wie die Kontrollpflanzen. Während die Kontrollpflanzen zahlreiche, wohlentwickelte Dornen haben, tragen die Versuchspflanzen keine oder nur einzelne schwach entwickelte in Gestalt von Schuppen. Die Blätter der Kontrollpflanzen werden von einer großen Zahl elliptischer Fiedern zusammengesetzt und haben eine grüngelbe Farbe; dagegen ist die Zahl der Fiederpaare bei den Kurztag-Pflanzen reduziert, die Fiedern sind mehr rundlich, dünn und dunkelgrün. Die jungen Blätter und Sprosse der Kontrollpflanzen sind reich an Anthozyan, das den Versuchspflanzen fehlt. — Die Tageslänge beeinflußt die Entwicklung des Wurzelsystems der Robinie: das relative Wurzelgewicht der Kurztag-Pflanzen ist beträchtlich gesteigert. Die Verdickung der Hauptwurzel ist im wesentlichen eine Folge reichlicher Stärkespeicherung. Letztere ist auch im Stamm der Kurztag-Sämlinge zu beobachten und legt die Vermutung nahe, daß jene ihre Reproduktionstätigkeit wesentlich früher beginnen werden als die Kontrollpflanzen. Solch eine Frühreife und damit rasche Generationsfolge bei Holzpflanzen ist eine der Hauptbedingungen für erfolgreiche Vererbungsstudien, rasche Auslese und Festlegung wertvoller biologischer Eigenschaften. In dieser Hinsicht geben die photoperiodischen Untersuchungen einen wertvollen Fingerzeig für die Untersuchung und Heranzüchtung der Holzarten. *Kemmer* (Elberfeld).

Maksimov, N., und M. Krotkina: Untersuchungen betreffend die Nachwirkung niedriger Temperaturen auf die Länge der Vegetationsperiode. Trudy prikl. Bot. i pr. **23,** Nr 2, 427—473 u. engl. Zusammenfassung 474—478 (1930) [Russisch].

Samen der spätreifen Avena byzantina und Vicia villosa wurden bei niedriger Temperatur (0° und + 5°) zum Keimen ausgelegt bzw. angekeimte Samen vor der Aussaat 7—14 Tage denselben Temperaturen ausgesetzt. In Übereinstimmung mit den früheren Versuchen von Gassner und Maximov und Pojarkova läßt sich durch eine derartige Behandlung eine bedeutende Abkürzung der Vegetationsperiode erreichen; die sonst spätreifen Sorten überholten in ihrer Entwicklung sogar die frühreifen, zeigten jedoch eine Verminderung ihrer Ertragsfähigkeit. *Grüntuch* (Leningrad).

Harder, Richard: Beobachtungen über die Temperatur der Assimilationsorgane sommergrüner Pflanzen der algerischen Wüste. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Z. Bot. **23,** 703—744 (1930).

Die Temperaturmessungen wurden von August bis Oktober an der sommergrünen Flora der algerischen Sahara bei direkter Insolation mittels Thermoelementen ausgeführt. Die Thermonadeln wurden in die Blätter eingestochen. Die Untersuchungen sind an 3 verschiedenen Standorten vorgenommen worden (Garten, Wed und Wüste). Die Blattemperaturen der relativ feuchten Orte (Garten, Wed) zeigen nur eine geringe Erhöhung gegenüber der Luft. Sie beträgt meist nur 1°, im Maximum 3,9°. In einigen Fällen wurde Untertemperierung ermittelt. Die Temperaturerhöhung der Wüsten-

pflanzen ist ebenfalls gering. Die maximale Erhöhung betrug 7,75°. Meist ist die Erhöhung viel geringer; in einigen Fällen wurde auch hier an den Blättern Untertemperatur festgestellt. Bei Windstille tritt vor allem eine Übertemperierung ein, weil die um die Pflanzenorgane sich bildende Wärme dabei nicht abgeführt wird. Da eine Verdunstungssteigerung durch den Wind nicht eintritt, wie Ref. nachgewiesen hat, kommt Verf. zu dem interessanten Schluß, daß „der Wind ein außerordentlich wichtiger Vegetationsfaktor für die sommergrünen Wüstenpflanzen ist. Wenn er bei den Xeromorphen keine Transpirationssteigerung hervorruft, dann kann er also auch nicht austrocknend wirken, sondern lediglich temperaturherabsetzend, also günstig. Wir kommen daher zu dem paradox klingenden Schluß, daß der Wind die Transpiration verringern muß, denn durch Kühlung des transpirierenden Organs wird auch dessen Verdunstung herabgesetzt." *Seybold* (Köln).

McKinney, H. H., and W. J. Sando: The behavior of winter wheat in artificial environments. (Das Verhalten von Winterweizen unter künstlichen Bedingungen.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Science (N. Y.) **1930 I,** 668—670.

Um zu Versuchszwecken während des ganzen Jahres brauchbares Pflanzenmaterial ziehen zu können, wurden die vorliegenden Untersuchungen ausgeführt. Als Vergleichspflanzen diente eine Herbstaussaat. Die mittlere Länge des längsten Blattes und der längsten Blattscheide an jedem Schoß und die Zahl der Schosse je Pflanze dienten als Vergleichsmaßstäbe. Gewächshauspflanzen haben unter allen angewandten Temperaturen längere Blätter und Blattscheiden und schwächere Bestockung als Freilandpflanzen unter gleichen Temperaturen. Bei hohen Temperaturen und während der langen Sommertage waren die Unterschiede am größten. Verschiedene Glassorten und Papierglassorten haben keine größeren Unterschiede hervorgerufen, gleichfalls nicht zusätzliche künstliche Beleuchtung. Durch Abkürzen der täglichen Belichtungsdauer aber konnten gedrungenerer Wuchs und stärkere Bestockung erreicht werden. Praktisch wichtiges Ergebnis ist, daß man durch Nachahmung der herbstlichen Temperaturschwankungen und Belichtungsdauer während der Jugendentwicklung schnelleres Schossen und Reifen erzwingen kann, so daß innerhalb 100 Tagen Winterweizen zur Reife zu bringen ist. Man kann auf diese Weise bei Versuchen 2, in günstigen Fällen sogar 3 Ernten innerhalb 12 Monaten bekommen. *Sartorius* (Mussbach).

Benecke, Wilhelm: Zur Biologie der Strand- und Dünenflora, I. Vergleichende Versuche über die Salztoleranz von Ammophila arenaria Link, Elymus arenarius L. und Agriopyrum junceum L. (*Botan. Inst., Univ. Münster.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48,** 127—139 (1930).

Nach ihrer Verbreitung an den Küsten der Nord- und Ostsee scheint unter den 3 Gräsern, die eine wesentliche Rolle bei der Dünenbildung spielen, Agriopyrum am meisten, Ammophila am wenigsten Seesalz zu vertragen, Elymus eine Mittelstellung einzunehmen. Verf. setzte 1927 von ihnen Kulturen in Mitscherlich-Töpfen an, die teils mit Regen-, teils mit Salzwasser behandelt wurden. Mehrjährige Versuche zeigten die Salzkultur hemmt das Wachstum und die Guttation, fördert festeren Habitus und Bildung des Wachsüberzuges. Als maximaler Seesalzgehalt des Substrates wurde ertragen: Elymus 10—12%, Agriopyrum 6—7%, Ammophila 2%. Den Widerspruch, den das Verhalten der beiden ersten zu ihrem Vorkommen in der Natur bildet, erklärt Verf. durch den Bau der Blätter, der bei Agriopyrum eine Schädigung der Pflanze durch Wind besonders gut verhindert, im Gegensatz zu Elymus. Das Vorherrschen von Agriopyrum auf den Vordünen der Nordsee wäre also erst in zweiter Linie durch seine Salztoleranz ermöglicht. Daß es im Binnenlande fehlt, könnte dadurch zu verstehen sein, daß sein Habitus bei Verminderung des Salzes im Boden schlaffer wird, es dadurch an Widerstandskraft verliert. *G. Kretschmer* (Berlin-Dahlem).

Bertrand, Gabriel, et M. Rosenblatt: Sur les proportions de potassium et de sodium contenues dans les plantes qui croissent en eau saumâtre ou sur le bord de la mer. (Über

das Verhältnis der Gehalte an Kalium und Natrium in den Pflanzen, die im Brackwasser oder am Meeresstrand wachsen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 985—988 (1930).

Die Verff. können zeigen, daß auch in den Pflanzen, die am Meeresrand und im Brackwasser leben, der Gehalt an Kalium in den meisten Fällen größer ist als an Natrium; nur in 4 von 16 Fällen wurde das Verhältnis Kalium zu Natrium nur wenig kleiner als 1 gefunden. Somit ist auch für Pflanzen unter diesen Lebensbedingungen, ebenso wie es für ausgesprochene Wasserpflanzen schon früher gezeigt werden konnte, entgegen den älteren Anschauungen der Vorrang des Kaliums im allgemeinen erwiesen.

Erich Correns (Köln).

Vasiljev, Ivan M.: Anabiose bei Carex physodes M. B. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Angew. Botanik, Leningrad.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 153—155 (1930).

Carex physodes Marsch, Bieb. bewohnt die Sandwüste von Kara-Kum. Die Vegetationsperiode im Frühjahr dauert nur wenige Wochen, in der regenlosen Zeit des Jahres verharrt die Pflanze in einem vertrockneten Zustand, in Anabiose. Wird die Pflanze, die außer eines Verschwindens des Chlorophylls keine Deformationen aufweist, erneut mit Wasser begossen, so ergrünt sie in einigen Tagen. Verf. spricht die Vermutung aus, daß die Anabiose noch bei mehreren mehrjährigen Pflanzen mit oberflächlichem Wurzelsystem als Schutz gegen Dürre ausgebildet sein wird. Eine physiologische Analyse dieser Erscheinung ist dringend notwendig. *Seybold.*

Monterosso, B.: Studi cirripedologici. VI. Sul comportamento di „Chthamalus stellatus" in diverse condizioni sperimentali. (Cirrhipediologische Studien. VI. Über das Verhalten von „Chthamalus stellatus" unter verschiedenen Versuchsbedingungen.) Atti Accad. naz. Lincei **11**, 501—505 (1930).

Eine Gruppe von Individuen lebte im Laboratorium 1096 Tage, davon nur 59 unter Wasser und 1036 an der Luft. Verf. meint, daß die Lebensdauer der Art unter natürlichen Bedingungen geringer sei. In Süßwasser lebten 30 Exemplare 4 Monate. Zwei andere Gruppen konnten über 2 Monate in Vaselinöl gehalten werden, ohne in den Zustand des latenten Lebens zu verfallen. (V. vgl. diese Ber. **11**, 368.) *J. Groß* (Neapel).

Jenkin, Penelope M.: A preliminary limnological survey of Loch Awe (Argyllshire). Pt. I. An investigation of some physical and chemical conditions in the Loch and experiments on photosynthesis at various depths. (Eine vorläufige limnologische Übersicht über den Awe-See [Argyllshire]. I. Teil. Untersuchung einiger physikalischer und chemischer Faktoren und Versuche über die Photosynthese in verschiedenen Tiefen.) (*Zool. Laborat., Univ. Cambridge.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **24**, 24—46 (1930).

Die Untersuchungen wurden am Loch Awe in Schottland ausgeführt. Der etwa 25 Meilen lange, verhältnismäßig schmale See liegt in einer Felswanne von krystallinem Schiefer und ist durchschnittlich 31,5 m, an seiner tiefsten Stelle 92 m tief. Bestimmt wurden: Temperatur, Lichtverhältnisse, Sauerstoffgehalt, Alkalinität, Phosphate, Chloride, Silikate, organische Substanz, Nitrite und Eisen. Temperatur: Die Untersuchungen wurden zu Beginn der herbstlichen Abkühlung geführt. Die Temperatur der Tiefen unter 20 m änderte sich nur wenig, sie fällt allmählich von 12° bis 8° (Hypolimnion). Die Temperatur des Epilimnions erfährt eine stetige Abnahme während des August. Die Sprungschicht reichte am 13. VIII. 1927 von 13,5 bis 18,0 m und wies eine Abnahme von 0,34° pro Meter auf. Verf. setzt sich mit der Bezeichnungsweise dieser „Sprungschicht", der „Diskontinuity Layer" Wedderburns auseinander. Die „Thermokline" Birge und Judays ist lediglich eine andere Bezeichnungsweise für dieselben Begriffe. Die Oberflächentemperatur bewegt sich zwischen 8 und 18°. Licht: Die Secchische Scheibe wurde am 24. VIII. (1927) in einer Tiefe von 4 m unsichtbar. Diese Tiefe wurde auch mit Hilfe der biologischen Methode Ruttners bzw. Marshall und Orrs als jene Grenze festgestellt, bis zu der ausreichende photosynthetische Prozesse stattfinden konnten. Im Vergleich zur Tiefe des Sees (31,5) ist diese Schicht von sehr geringer Mächtigkeit. Der Grund dafür scheint die große Menge suspendierter und gelöster organischer Substanz zu sein, die den oberen Schichten des Sees eine deutliche Eigenfarbe verlieh und eine starke Lichtabsorption zur Folge hatte. Proben aus 5 m Tiefe hatten eine mehr als doppelt so starke Eigenfarbe als solche von 30 m. Es ist anzunehmen, daß die Frühjahrs- und Herbstvollzirkulation diese Verhältnisse stark verändert. Sauerstoff: Die Bestimmung erfolgte nach der nicht modifizierten Winkler-Methode. Die Angaben erfolgten in Prozenten der Sättigung. Der Sauerstoffgehalt ist in allen Schichten, auch in der Tiefe, annähernd gleich. Das Verhältnis $O_2 \frac{H}{E} = 2{,}25$. Wasser-

stoffionenkonzentration: Angewendet wurde die Methode nach Clarke und Lub. Genaue Resultate konnten deshalb nicht erhalten werden, weil das Wasser des Awe sehr schlecht gepuffert ist. Die Werte bewegen sich um 6,6 herum. Alkalinität (50 ccm Probe wurden mit $^1/_{100}$ n-Schwefelsäure und Methylorange als Indicator titriert; eine gesättigte Lösung von Kohlensäure mit dem gleichen Indicatorzusatz wurde als Vergleichslösung benützt): Die Werte sind sehr niedrig; sie bewegen sich zwischen 0,00025—0,00028 n. Eine bleibende Härte wird vermutet. Bestimmungen wurden aber nicht ausgeführt. Phosphate (Methode von Atkins-Denigès): Maximum: 0,017, Minimum: 0,0034 mg/l in einer Tiefe von 13,5 m im August. Chloride (Vergleich der Trübungen auf Silbernitratzusatz mit Standards): Die Werte besagen nicht viel. Silikate (Atkins-Dienert-Wandenbulcke): Die Werte bewegen sich in allen Tiefen um 2 mg. Organische Substanzen (Kaliumpermanganat und Schwefelsäure, Oxalsäure): Die Zehrung war stark, 46—97 mg/l. Nitrite konnten keine, Eisen nur in Spuren nachgewiesen werden. Der untersuchte See entspricht in vielen seiner Eigentümlichkeiten dem oligotrophen Seentypus. Von den alpinen Seen unterscheidet er sich vor allem durch seinen außerordentlich geringen Gehalt an Carbonaten, durch seine, damit im Zusammenhang stehenden, niedrigen p_H-Werte, durch seine Farbe und Sichttiefe. Von den Braunwasserseen, mit denen er besonders letztere zwei Eigenschaften gemeinsam hat, unterscheidet er sich wieder durch seine Sauerstoffschichtung. Von den kontinentalen Seen unterscheidet er sich durch die geringen Temperaturunterschiede während eines Jahres und die relativ niedrige Oberflächentemperatur. — Ob die geringe Konzentration gelöster Substanzen, die diesen See auszeichnet, einen hinreichenden Grund dafür bietet, von der üblichen Bezeichnungsweise, mg/l, abzugehen und die wesentlich unklarere in Normalitäten zu verwenden, bleibe dahingestellt. *Hans Müller* (Lunz).

Butcher, R. W., F. T. K. Pentelow and J. W. A. Woodley: Variations in composition of river waters. (Veränderungen in der Zusammensetzung von Flußwässern.) (*Fisheries Research Stat., Alresford, Hampshire a. Government Laborat., Clement's Inn Passage, Strand, London.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **24**, 47—80 (1930).

Die Verff. geben eine übersichtliche Zusammenstellung ihrer früher veröffentlichten Beobachtungen (vgl. diese Ber. **6**, 276; **7**, 333; **9**, 858; **11**, 116) und einiger neuer Analysen. Beobachtet wurden drei Flüsse Südenglands: Der Itchen, ein kleiner Fluß von rund 30 Meilen Länge, klar, reißend und nicht verunreinigt, mit überaus reicher Fauna und reicher Flora; der Lark, ein langsam fließender, mäßig klarer Marschlandfluß, der im Sommer eine reiche Vegetation höherer Pflanzen aufweist, die bei Eintritt der kalten Jahreszeit verschwindet. Algen und Diatomeen sind ebenfalls reichlich vertreten und erreichen ihr Wachstumsoptimum im Frühling. Der Fluß wird im Winter zeitweise durch Abwässer einer Zuckerfabrik mit großen Mengen organischer Substanz verunreinigt; der Tern, ein Fluß mittlerer Strömungsgeschwindigkeit, mit einem sandigen Bett und meist trübem Wasser. Er beherbergt wenige Pflanzen und Tiere und ist ebenfalls zeitweilig durch Zuckerfabriksabwässer verunreinigt. Untersucht wurden: Sauerstoff (Winkler), Ammoniakstickstoff (Nessler), p_H-Werte (Kresol- und Phenolrot). Sauerstoff. Die täglichen Schwankungen im Sauerstoffgehalt tragen in allen drei Flüssen denselben Charakter: Ansteigen der Kurve vom Morgen bis zu einem Maximum nach Mittag und ein Fallen bis zu einem Minimum, das einige Stunden nach Eintritt der Dunkelheit erreicht wird. Größte beobachtete Sauerstoffsättigung: Lark (Mai) = 145%; kleinste: Itchen (Dezember) = 6%. Die täglichen Veränderungen stehen in deutlichem Zusammenhang mit der Assimilation und Dissimilation der grünen Pflanzen, dem Sauerstoffbedürfnis der tierischen Organismen und den Oxydationsvorgängen bei der Zersetzung der organischen Materie. Die Produktion von Sauerstoff durch die Pflanzen ist von der Lichtintensität, von der Größe der dem Licht exponierten grünen Blattfläche, von der Menge verfügbarer Kohlensäure und der Temperatur abhängig. Klares Wasser absorbiert an der Oberfläche relativ wenig Licht und ist es dazu noch seicht, so reicht der Lichtgenuß zur Assimilation (= Sauerstoffproduktion) völlig aus (Itchen und Lark). Trübes Wasser absorbiert mehr Licht an der Oberfläche, die Pflanzen werden nur bei intensivster Bestrahlung maximal assimilieren (Tern). Die Größe der assimilierenden Pflanzenfläche ist der ausschlaggebendste Faktor für den Sauerstoffhaushalt eines fließenden Gewässers. Itchen: In dem klaren, seichten Fluß, dessen Ufer mit schütteren, untergetauchten Pflanzenbeständen bewachsen sind, die auch während des Winters nicht absterben, bleibt der Sauerstoffgehalt ungefähr in gleicher Höhe konstant, abgesehen von geringen Veränderungen, die durch die jahreszeitlichen Verschiedenheiten der Lichtintensität bedingt werden. Der Lark mit seiner dichten, teils untergetauchten, teils über die Oberfläche ragenden Vegetation, die streckenweise den ganzen Fluß ausfüllt, im Oktober abstirbt und dadurch eine Menge oxydabler Stoffe bildet, zeigt ein ausgeprägtes O_2-Maximum im Sommer, ein Minimum im Winter. In dem trüben, vegetationsarmen Tern konnten keine starken Veränderungen erwartet werden. Zu der Tätigkeit der Makrophyten kommt noch das Diatomeenmaximum in den Frühlingsmonaten (vgl. diese Ber. **11**, 116). In einem anderen Fluß konnten die Verff. unter dem Einfluß einer Spirogyra-Art eine O_2-Sättigung von 173% (5. VII.) um 4 Uhr nachm. gegen eine solche von 75,2% um 10 Uhr abends beobachten. Die Veränderungen

des Kohlensäuregehaltes und der Temperatur bieten keine Besonderheiten. Der Sauerstoffgehalt des Wassers und der Luft stehen zueinander in enger Wechselbeziehung; bei Übersättigung wird O_2 abgegeben, im anderen Falle aufgenommen, und zwar bei geringer Strömungsgeschwindigkeit langsamer als bei starker. Der Sauerstoffverbrauch geht auf die Tätigkeit der höheren und niederen Organismengruppen zurück, und zwar steht letztere in direkter Beziehung zur Menge der abbaufähigen organischen Substanz. Dementsprechend liegen im Itchen und Tern die O_2-Minima relativ hoch, im Lark tiefer, doch sind der Sauerstoffabnahme durch das erwähnte Gleichgewicht Wasser—Luft gewisse Grenzen gesetzt. Den entscheidensten Einfluß auf die Ausbildung der Minima hat die Temperatur: hohe Temperatur hat tiefe, niedere Temperatur höhere Minima zur Folge. In einem Gewässer ohne Vegetation werden diese Zusammenhänge ein Minimum zur Zeit der größten Bestrahlung hervorrufen (Tern). Das p_H ist abhängig von dem Verhältnis $CaCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$ und CO_2. Die täglichen Schwankungen gehen dem O_2-Gehalt parallel mit der Ausnahme, daß den starken Maxima keine entsprechende Zunahme des p_H entspricht. Im Verlauf des Jahres treten die höchsten Maxima in den Sommermonaten, die tiefsten an trüben Wintertagen auf. Die Minima ändern sich im entgegengesetzten Sinn: sie sind am höchsten im Winter, am tiefsten im Sommer. O_2- und p_H-Maxima fallen jahreszeitlich nicht zusammen. Daß diese täglichen und jahreszeitlichen Veränderungen im Sauerstoffgehalt eines Flußwassers nicht ohne Einfluß auf seine Fauna sein können, war von vornherein anzunehmen und wird von den Verff. in einer späteren Abhandlung gezeigt werden. So kann z. B. die Atmung lebender grüner Pflanzen im Verein mit der Sauerstoffzehrung in warmen Nächten, wo überdies das Sauerstoffbedürfnis der Fische ein größeres ist, zu Minima führen, die das Tierleben unmittelbar gefährden können. — Eine große Zahl von Beleganalysen beschließen die Arbeit. *Hans Müller* (Lunz).

Olsen, Carsten: On the influence of humus substances on the growth of green plants in water culture. (Über den Einfluß von Humussubstanzen auf das Wachstum grüner Pflanzen in Wasserkulturen.) C. r. Trav. Labor. Carlsberg **18**, Nr 1, 1—16 (1930).

Auf neutralen und alkalischen Böden scheinen Humusstoffe von Wichtigkeit für die Aufnahme von Eisen aus dem Boden durch die Pflanzen zu sein. Zu dieser Schlußfolgerung, welche frühere Experimente Bottomleys bestätigt, kommt Verf. durch Wasserkulturversuche, die zeigten, daß die günstige Wirkung wäßriger Auszüge von Humussubstanzen auf das Pflanzenwachstum auf die Gegenwart komplexer organischer Eisenverbindungen zurückzuführen ist. Diese komplexen Verbindungen ermöglichen (ähnlich wie Ferricitrat) der Pflanze, auch aus alkalischen und neutralen Nährlösungen Eisen aufzunehmen und so eine Chlorose zu verhindern. *K. Scharrer* (Weihenstephan).

Shaw, Chas. F.: Potent factors in soil formation. (Triebkräfte der Bodenbildung.) Ecology **11**, 239—245 (1930).

Böden werden durch Umwandlung und teilweisen Zerfall des Grundmaterials, infolge der Wirkung von Wasser, Luft, Temperaturänderungen und organischem Leben gebildet. Formelmäßig ausgedrückt, läßt sich die Bodenbildung folgendermaßen darstellen: $S = M(C + V)^T$, worin S den Boden, M das Grund- oder Stammaterial, C die klimatischen Kräfte, V den Pflanzenwuchs und T die Zeitdauer bedeuten. Verf. geht nun in einzelnen Abschnitten auf jeden dieser Faktoren kurz ein und weist schließlich auf zwei in der obengenannten Formel nicht inbegriffene Erscheinungen der Veränderung unserer Erdoberfläche, die Erosion und Ablagerung, hin, die er als D in die erweiterte Gleichung einführt, um so zur Formel: $S = M(C + V)^T + D$ zu gelangen. In jeder umfassenderen Bodeneinteilung müsse auf alle hier angeführten Kräfte Gewicht gelegt werden. *Karl Kürschner* (Brünn).

Meyer, Rudolf: Zum Ertragsgesetz bei Aspergillus niger. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **1**, 277—303 (1930).

Verf. untersuchte zunächst die Abhängigkeit der Anstiegstangente der Stickstoffertragskurve von der Phosphorsäuregabe bei Aspergillus niger. Das als N-Quelle verabreichte $(NH_4)_2SO_4$ wie auch das als P dargebotene Na_2HPO_4 wurden in Gaben von 0 bis 2,000 g pro 25 ccm Nährlösung variiert, die außer Rohrzucker und Citronensäure $CuSO_4$, $ZnSO_4$, $FeSO_4$, $MgSO_4$ und K_2SO_4 enthielt. Pro Stufe 10 Parallelen. Nach 8tägigem Wachstum bei 27° wurde abgeerntet, die auf kleinen Filtern aufgefangenen Mycelien wurden zunächst bei 40°, dann bei 100° getrocknet und gewogen. Die N-Anstiegstangente scheint von der P-Gabe unabhängig stets die gleiche zu sein, während die Anstiegstangente der Zeitertragskurve immer null ist. Nach Überschreitung einer bestimmten P-Gabe scheint der aufsteigende Ast der N-Ertragskurve im Anfangsteil einen Wendepunkt zu besitzen, wie nach der neuen Ertragsformel Baules (vgl. diese Ber. **14**, 464) zu erwarten ist. Die Abszisse des Maximums der N-Ertragskurve verschiebt sich mit steigender P-Gabe von kleineren zu größeren N-Werten, nimmt aber später wieder ab. Diese rückläufige Bewegung sieht Baule nicht vor. Verf. erblickt in diesem Verhalten einen Wettstreit zwischen der Nährstoffkonzentration und der Minimumfaktoreigenschaft der veränderlichen Nährstoffgabe. In einigen Versuchen mit je 300 unter den gleichen Bedingungen gewachsenen Kulturen wurde die Verteilung der Erträge

näher untersucht. Die graphisch dargestellten Ergebnisse lassen erkennen, daß die Streuung weit mehr durch systematische Fehler als durch zufällige Meßfehler hervorgerufen wird, so daß die Anwendung der Fehlerausgleichsrechnung auf biologische Fragen große Vorsicht erheischt. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Němec, Antonín: Zur Bestimmung der wurzellöslichen Bodenphosphorsäure nach der Keimpflanzenmethode. (*Biochem. Inst., Staatl. Versuchsanst. f. Pflanzenproduktion, Prag-Dejvice.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **16**, 354—363 (1930).

Bei der Bestimmung der wurzellöslichen Bodenphosphorsäure nach der Keimpflanzenmethode konnte im Vergleich zu exakten Feldversuchen nicht immer eine genügende Übereinstimmung erzielt werden. Bei den durchgeführten Versuchen konnte Verf. allgemein wahrnehmen, daß die Bodenproben, bei denen eine Herabsetzung der Phosphorsäureaufnahme bei Neubauerversuch im Vergleich zu der Menge citronensäurelöslichen Phosphorsäure zu vermerken war, einen sehr niedrigen Gehalt an Nitratstickstoff und auch ein sehr geringes Nitratbildungsvermögen zeigten. Aus den angeführten Ergebnissen der Bodenanalysen und Feldversuche kann geschlossen werden, daß durch Stickstoffmangel des Bodens bei dem Keimpflanzenverfahren nach Neubauer die Aufnahme der Phosphorsäure wesentlich herabgesetzt werden kann, so daß die mit Phosphorsäure reichlich versorgten Böden auf Grund der Neubauerschen Grenzzahlen hinsichtlich ihrer Phosphorsäurebedürftigkeit nicht restlos richtig beurteilt werden können. Durch Stickstoffzudüngung wurde bei stickstoffarmen Böden eine sehr bedeutende Steigerung der Phosphorsäureaufnahme durch die Roggenkeimpflanzen hervorgerufen. *Günther* (Landsberg/Warthe).

Eichler, Hubert: Versuche über den Einfluß steigender Stickstoffgaben auf den Pflanzenertrag. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle.*) Wiss. Arch. Landw. A. **3**, 494—528 (1930).

Die vorliegenden Versuche haben die Beobachtung des Verlaufes der Ertragskurve im ansteigenden Ast und möglichst weitgehend auch im absteigenden Ast bei steigenden Stickstoffgaben zum Ziel. Die praktische Brauchbarkeit der Mitscherlichschen oder irgendeiner anderen Ertragsformel soll nicht berücksichtigt werden. Über den derzeitigen Stand der Frage des oder der Ertragsgesetze wird unter Hinweis auf die Literatur und die bestehenden Zusammenfassungen berichtet. Es wurden 1927—1929 11 Versuche mit 956 Mitscherlichschen Gefäßen angelegt. Die Zahl der Steigerungen der Stickstoffgaben je Versuch betrug 7—12 und in 3 Versuchen 22, 23 bzw. 23, bei meist 5 und in den letzterwähnten 3 Versuchen 10 Wiederholungen. Versuchspflanze 1927 Hafer und Senf; 1928 und 1929 Hafer. Ergebnisse: Wurzel, Korn und Stroh haben je einen anderen Kurvenverlauf. Die Optima dieser 3 Kurven liegen verschieden. Bei den Wurzeln (Erntemenge unter 7 g je Gefäß) ungefähr bei der N-Gabe von 0,8 g je Gefäß, beim Korn (Erntemenge rund 57 g) bei rund 1,9 g N und beim Stroh (Erntemenge rund 85 g) bei 2,4 g N. Die Optima verschieben sich also mit steigendem Anteil der Teilerträge an der Gesamterntemenge zu höheren Gaben des variierenden Faktors (N). Bei der Anwendung zweier Stickstoffsalze wurde im Korn-Stroh-Verhältnis ein einwandfreier Unterschied gefunden, der den Beweis der Einwirkung beider Salzbestandteile schon im Beginn der Ertragskurve bringt. Der verschieden starke Kurvenabfall bei 2 Nitraten ist ein weiterer Beleg für die Bedeutung beider Salzbestandteile für den Verlauf der Ertragskurve. Mit zunehmender Wachstumszeit verschiebt sich das Optimum nach höheren Stufen des variierenden Faktors. Bei der rechnerischen Auswertung ergab die 2. Annäherungsformel Mitscherlichs im ansteigenden Ast der Kurve bis zum Optimum befriedigende Übereinstimmung zwischen den gefundenen und den errechneten Werten, nicht aber im absteigenden Ast; wahrscheinlich rührt dies daher, daß die Ertragsminderung nicht nur die Folge einer N-Schädigung, sondern auch einer Schädigung durch den anderen mit steigenden Gaben des N-Salzes steigenden Bestandteil desselben ist. *Sartorius* (Mussbach).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Atkins, W. R. G.: Seasonal variations in the phosphate and silicate content of seawater in relation to the phytoplankton crop. Pt. V. November 1927 to April 1929, compared with earlier Years from 1923. (Jahreszeitliche Schwankungen im Phosphat-

und Silicatgehalt des Seewassers in Beziehung zur Phytoplanktonernte. Teil V. November 1927 bis April 1929, verglichen mit früheren Jahren von 1923 an.) (*Dep. of Gen. Physiol., Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 821 bis 852 (1930).

In den vorhergehenden Nummern dieser Serie war sicher festgestellt, daß der Phosphat- und Silicatgehalt des Seewassers im Frühling und Sommer stark herabgesetzt wird. Die Mengen der Phytoplanktonproduktion stehen in Beziehung zu diesen Schwankungen. Der vorliegende Bericht ist ein weiterer Beitrag zu diesem Thema, wobei versucht wurde festzustellen, bis zu welchem Grade das Sinken des Phosphats vor sich geht. Außerdem wurde die Methodik verbessert. Es hat sich herausgestellt, daß in der Periode November 1927 bis April 1929 an einer bestimmten Station vor der englischen Küste im Kubikmeter Seewasser von 48—0,0 mg PO geschwankt hat. Der Maximalwert war ein ungewöhnlicher und vorübergehender Oberflächenwert im Mittelwinter, der Minimalwert dagegen trat sehr gewöhnlich in 0—15 m Tiefe während Juli, August, September auf. Der durchschnittliche Maximalwert für die ganze 70 m hohe Wassersäule an der Station war 35,1 mg im Winter, der entsprechende Minimalwert im Sommer 7,6 mg. In der Tiefe findet man also auch im Sommer größere Phosphatmengen, während sie an der Oberfläche vollständig von dem Phytoplankton aufgezehrt sein können. Es besteht eine allgemeine Übereinstimmung zwischen den Kurven jahreszeitlicher Schwankungen im Phosphat und im Silicat, aber das letztere erreicht niemals den Nullwert. Die Jahre, in denen die P- und Si-Werte im Frühjahr am schnellsten fielen, sind gleichzeitig diejenigen, in denen die längste Frühjahrssonnenscheindauer herrschte. Da auch das Sinken der Kohlensäuremengen hiermit übereinstimmt, so ergibt sich das oben erwähnte Bild, daß P und Si sinken, wenn das Phytoplankton — hauptsächlich Diatomeen — günstige Bedingungen zur Assimilation und Massenproduktion hat. Gelegentliche Beobachtungen — regelmäßige Zählungen des Phytoplanktons wurden nicht vorgenommen — zeigten auch, daß plötzlicher Nährsalzabfall mit explosiver Entwicklung der Diatomeen parallel ging. (Vgl. diese Ber. 8, 586.) *Nienburg* (Kiel).

Hofker, J.: Faunistische Beobachtungen in der Zuidersee während der Trockenlegung. (Untersuchung im Auftrage der Kommission der Biologischen Erforschung der Zuidersee während der Trockenlegung.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 189—216 (1930).

Verf. fand auf den Schalen von Hydrobia aus der Zuidersee eine epontische Ciliatenfauna von ganz regelmäßiger Zusammensetzung bestehend aus Zoothamnium hydrobiae n. sp., Cothurnia innata O. F. Müller, Vaginicola hydrobiae n. sp., Stichotricha Muelleri Lachmann und Stentor auricularia Gruber. Im Plankton der Zuidersee finden sich häufiger zahlreiche Polychätenlarven aus den Familien Spionidae und Nereidae. Die gefundenen Formen werden kurz gekennzeichnet und abgebildet. Gleichfalls im Plankton von Mai bis September häufig, oft in Massen, kommt eine rhabdocoele Turbellarie, Alaurina composita, vor. Das Tier nährt sich von Tintinnen und Diatomeen, besonders Coscinodiscus. Verf. glaubt, daß das in jedem Jahre plötzlich in großen Mengen in den dänischen Gewässern beobachtete Auftreten dieser Art durch jedesmaliges Verschleppen des Zuiderseeplanktons mit der Strömung zu erklären ist, und daß das Tier eigentlich in der Zuidersee endogen ist. Eine ebenfalls hier endogene neu beschriebene Turbellarie ist die Polyclade Stylochus flevensis, die zwischen Balanus lebt. Auch die Larven dieser Art konnten im Plankton nachgewiesen werden. Die Gattung Stylochus ist in den wärmeren Meeren weit verbreitet. In der Zuidersee finden sich eine große Anzahl von Tieren, die ihre nächsten Verwandten in wärmeren Meeren haben. Verf. ist der Ansicht, daß es sich bei diesen um zum Teil schon vor Jahrhunderten durch Schiffsverkehr eingeschleppte Formen handelt, die sich eingebürgert haben. *Stammer* (Breslau).

Katz, N. J.: Zur Kenntnis der Moore Nordosteuropas. Beih. z. bot. Zbl. II **46**, 297—394 (1930).

Verf. gibt 166 Assoziationen an, die er in 27 durch Moose und Flechten charakterisierte „Verbände" gruppiert. Die Assoziationen werden nach 2—4 Arten benannt, nämlich nach allen, die in der Probefläche von 1 qm einen gewissen Dominanzwert haben. Beschrieben werden die Assoziationen entweder gar nicht (nur Name und

Fundort) oder durch eine oder auch einige Aufnahmen und etwas Text. Weiterhin werden die „Komplexe" der untersuchten Moore beschrieben, nach ihren Hauptkomponenten, ihrem Relief u. a. Tabellen zeigen den prozentualen Anteil, den die einzelnen Assoziationen an einem Komplex haben. Die Komplexe werden in 5 Gruppen geteilt: an Zwergstrauchassoziationen reiche und an Zwergstrauch- und Eriophorum vaginatum-Assoziationen reiche, weiter Schlenken-, Aapamoor- und Blänkenkomplexe. Schließlich werden 5 Typen der oligotrophen Sphagnummoore kurz beschrieben: Sphagnumoore mit Komplexen der 1. und 2. Gruppe, Sphagnummoore mit Schlenkenkomplexen in ihrem zentralen Teil, Aapamoore und Scheuchzeriamoore. Den Schluß bildet eine Aufzählung der untersuchten Moore und eine Karte des Gebietes. *G. Kretschmer* (Berlin-Dahlem).

Jenny-Lips, H.: Vegetationsbedingungen und Pflanzengesellschaften auf Felsschutt. Phytosoziologische Untersuchungen in den Glarner Alpen. Beih. z. bot. Zbl. II **46,** 119—296 (1930).

Die Arbeit behandelt die Vegetation von innerhalb des mitteleuropäischen Gebietes eigenartigen Standorten. Ökologisch stellen sie ähnliche Bedingungen wie typische Lokalitäten südlicherer Gebiete. Verf. zeigt im allgemeinen Teil die Eigenschaften des Schuttes und seiner pflanzlichen Bewohner, die sich durch manche Besonderheiten auszeichnen, vor allem im Wurzelbau und in der Bildung von Erneuerungssprossen. Der Assoziationstrennung stehen die gleichen Schwierigkeiten gegenüber wie z. B. im Mediterrangebiet: offene oberirdische Schicht und unregelmäßige floristische Zusammensetzung. Die Methode Braun-Blanquet setzt auch hier in den Stand, die verschiedenen Kombinationen zu erfassen. Verf. stellt 6 Assoziationen auf, die durch die Arten Stipa calamagrostis, Petasites paradoxus, Thlaspi rotundifolium, Leontodon montanus, Arabis coerulea und Oxyria digyna betitelt sind. Die erste und letzte können im Gegensatz zu den übrigen erst nach der Eiszeit in die Alpen eingewandert sein. In sehr übersichtlicher Form sind zu jeder Assoziation Tabellen mit Erläuterungen und Bemerkungen zu den einzelnen Komponenten gegeben. Im letzten Kapitel behandelt Verf. die Weiterentwicklung der Schutt bewohnenden Gesellschaften, die mit einer Veränderung des Bodens Hand in Hand geht. Dem Text sind anschauliche Kurven und Skizzen, sowie 4 Photographien beigegeben.

G. Kretschmer (Berlin-Dahlem).

Schreiber, Bruno: Sulle condizioni fisiche e chimiche di una „valle" in rapporto colla fauna e flora. (Über die physischen und chemischen Bedingungen eines „Tales" in Beziehung zur Fauna und Flora.) (*Istit. di Zool., Anat. e. Fisiol. Comp., Univ., Padova.*) Arch. zool. ital. **14,** 59—94 (1930).

Im süßen und salzigen Teile eines der Brentatäler hat Verf. in den Jahren 1927 und 1928 eine Reihe von Wasserproben physikalisch und chemisch analysiert. Schwankt der Salzgehalt im süßen Teile zwischen 9,7 und 41,7‰, so wurden im salzigen Teile Differenzen von 29,2—46,3‰ gemessen. Der salzige Teil des Tales enthält ein quantitativ und qualitativ reicheres Plankton als der süße Teil. Im April erschien an der Oberfläche Bacillaria paradoxa in gallertartigen Anhäufungen, eine Erscheinung, die an die ersten Stadien der in der Adria unter dem Namen „mare sporco" bekannten Bildung erinnert. Veränderungen im Gehalt des Wassers an Sauerstoff und organischen Substanzen dürften die Ursache dieser Erscheinung sein. *F. Pax* (Breslau).

Bird, Ralph D.: Biotic communities of the aspen parkland of central Canada. (Lebensgemeinschaften des Espenparklandes in Mittelkanada.) (*Dep. of Zool., Univ., Oklahama.*) Ecology **11,** 356—442 (1930).

Wie in der Hydrobiologie es schon seit Jahren üblich ist, beginnt jetzt auch in der übrigen ökologisch arbeitenden Biologie sich die Botanik mit der Zoologie zu vereinigen, um einen bestimmten Lebensraum in seiner Gesamtheit auf alle sich dort findenden Lebensgemeinschaften hin zu untersuchen. Vorliegende Arbeit bringt ein recht eingehendes Studium des kanadischen Parklandes, welches mit europäischen

Verhältnissen verglichen — das behandelte Gebiet liegt unter den gleichen Breitengraden wie Mitteleuropa — vom Menschen relativ unberührte ursprüngliche Verhältnisse aufweist. Zunächst werden die wichtigsten Definitionen gegeben, wie Dominanten, Subdominanten (charakterbestimmende Arten), Influenten und Subinfluenten (solche Arten, welche mehr oder weniger entscheidenden Einfluß auf das biotische Gleichgewicht des betreffenden Lebensraumes haben) und andere mehr. Sodann folgt die Darstellung der qualitativen und quantitativen Methodik. Nach einer geologischen, geographischen und klimatologischen Einleitung beginnt dann die spezielle Besprechung der einzelnen Lebensgemeinschaften, worunter bestimmte pflanzliche Assoziationen mit dem ihnen eigentümlichen Tierbestand verstanden sind. So werden z. B. innerhalb der Lebensgemeinschaft „Präerie" die „Agropyrum-Microtus-Assoziationen" behandelt, eine Artenliste der Pflanzen und Tiere gegeben, worauf dann all die Einflüsse im besonderen behandelt werden, welche von einzelnen Arten auf das Gesamtbild der Assoziation ausgeübt werden. Dies sind in der Präerie in erster Linie Säugetiere, im Walde Vögel. Sehr interessant sind die Diagramme, welche „Interaktion und Koaktion" innerhalb und zwischen den einzelnen Lebensgemeinschaften veranschaulichen.

W. Lindenbein (Bonn).

Dudich, Endre: Die Nahrungsquellen der Tierwelt in der Aggteleker Tropfsteinhöhle. Állatt. Közlem. **27**, 62—85 u. dtsch. Zusammenfassung 77—84 (1930) [Ungarisch].

Verf. veröffentlicht in dieser Abhandlung einige Ergebnisse seiner methodischen biocoenotischen Untersuchungen, die er in der Höhle im Jahre 1928/29 angestellt hat. Die Arbeit geht aus dem allbekannten Grundprinzip der Höhlenbiologie aus, daß die photosynthetisch arbeitenden Produzenten in der Höhle fehlen und infolgedessen diese einen abhängigen Biotyp darstellt. Grüne Pflanzen fehlen tatsächlich in der Höhle und auch kein Phytoplankton wurde beobachtet, so daß sie scheinbar wahrlich als abhängiger Biotyp angesehen werden kann. In der Fauna werden folgende ernährungsbiologischen Gruppen beobachtet: Coprophaga, Phytophaga s. lat. (Saproxylophaga, Humi-geophaga, Syrmatophaga, Bacteriophaga, Triptophaga, Mycophaga, Neustophaga), Lytophaga, Carnivora und Parasita. Die Fauna besteht aus mehr als 200 Arten, wovon einige sehr zahlreich vorkommen. Die Nahrungsquellen der Tierwelt werden ausführlich besprochen. Die exogene Nahrung wird in die Höhle durch die Gewässer, die Menschen, die Tiere und den Wind hineingebracht. Die wichtigste Rolle spielt der allochtone Detritus, dessen Herkunft, Zusammensetzung und Schicksal eingehend besprochen wird. Auch die Wichtigkeit des modernden Holzmaterials und der Pilze (18 Arten) ist hervorgehoben. Die tierische Nahrung ist derzeit ziemlich belanglos. Verf. hat in den Gewässern der Höhle Schwefel- und Eisenbakterien (Beggiatoa, Leprothrix) nachgewiesen, die chemosynthetisch arbeitende Autotrophen sind und so folgende interessante Schlüsse zu ziehen ermöglichen: 1. Der Stoffkreislauf ist in der Höhle zum Teil reversibel. 2. Die bisher angenommene Abhängigkeit des Höhlenbiotops ist für die Aggteleker Höhle nicht gültig, weil chemosynthetisch arbeitende Produzenten darin auch vorkommen und so neben der allochtonen Nahrung auch autochtone zur Verfügung steht. Da die allochtone Produktionsreihe die autochtone übertrifft, so sind die Gewässer der Höhle als paratroph zu bezeichnen. Es ist wahrscheinlich, daß dies nicht immer der Fall war, da in der Höhle ein mangan- und eisenhaltiger Überzug vorkommt, der auf eine größere Verbreitung der Eisenbakterien in der Vergangenheit hinweist.

Wolsky (Tihany).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Scheibe, Arnold: Studien zum Weizenbraunrost, Puccinia triticina Erikss. III. Über die geographische Verbreitung der einzelnen physiologischen Formen und Formenkreise in Deutschland und in seinen angrenzenden Gebieten. Arb.biol. Reichanst. Land- u. Forstw. **18**, 55—82 (1930).

Die Arbeit stellt eine Ergänzung zu den ausgebreiteten früheren Untersuchungen des Verf. über die Spezialisierung der einzelnen Rostarten dar. Die vorliegende Abhandlung gilt

der Frage der Spezialisierung von Puccinia triticina. Von den verschiedensten Gegenden Deutschlands und seiner Grenzgebiete wurde Braunrostmaterial bezogen und das schon früher vom gleichen Verf. nach Mains und Jackson verwendete Weizenstandardsortiment auf Anfälligkeit durch die einzelnen Rostherkünfte untersucht. Aus praktischen Gründen konnten begreiflicherweise aus den einzelnen Gegenden Deutschlands nur Stichproben von Rostmaterial entnommen werden. Um aber auch Einblick in die Frage zu erlangen, inwieweit der Formenkreis eines engeren Gebietes als einheitlich zu betrachten ist, wurden aus 2 eng umgrenzten Gebieten, nämlich Hessen und Thüringen, Material in großer Menge bezogen und auf seine Formenmannigfaltigkeit geprüft. Es ergab sich, daß in Deutschland 12 verschiedene Braunrostformen vorkommen, von denen 4, nämlich XI, XIII, XIV und XV, weite Verbreitung haben. Da sich diese Untersuchungen über 3 Jahre erstreckten, kommt diesen Befunden eine über den Charakter des Zufälligen hinausreichende Bedeutung zu. Die Braunrostformen XI und XV haben eine ausgesprochen starke Verbreitung im westlichen Deutschland, während die Braunrostform XIII im Osten Deutschlands vorherrscht. Freilich werden die Verbreitungsgrenzen nicht durch Linien, sondern durch Zonen gekennzeichnet, so daß in vielen Gebieten mehrere Formen nebeneinander vorkommen. Auch die in den beiden kleineren regionalen Gebieten Deutschlands vorgenommenen Untersuchungen stimmen mit dem allgemeinen Übersichtsbild der in Deutschland verteilten Braunrostrassen überein. Sowohl in Hessen als in Thüringen herrschen die Formen XI und XV vor. Wertvolle theoretische Auseinandersetzungen über das Spezialisierungsproblem im allgemeinen bilden den Abschluß dieser ergebnisreichen Untersuchungen. (Vgl. diese Ber. **11**, 113.) *Karl Silberschmidt* (München).

Kienholz, Jess R., and F. D. Heald: Cultures and strains of the stinking smut of wheat. (Kulturen und Stämme von Weizenstinkbrand.) (*Dep. of Plant Path., State Coll. of Washington, Pullman.*) Phytopathology **20**, 495—512 (1930).

Bis 1918 war an der nordwestlichen Küste der Vereinigten Staaten nur Tilletia tritici bekannt; 1919 wurden 2 Fälle von Tilletia levis (bei 631 Felduntersuchungen) gefunden; seit 1923/24 haben die Schäden ganz beträchtliche Ausmaße angenommen. Viele der gegen die länger bekannte Stinkbrand- (= Steinbrand-) Art T. tritici widerstandsfähigen Sorten werden von T. levis befallen. Die Kulturen von T. levis werden wesentlich erleichtert, wenn man sie in 2 Abschnitte, Keimung und Weiterzucht nach der Keimung, teilt. Physiologische Rassen konnten durch verschiedenes Verhalten der Kulturen verschiedener Herkünfte nicht getrennt werden, da die gefundenen verschiedenen Wuchsformen der Kolonien sich nicht als konstant erwiesen. Künstliche Freilandinfektionen sind nicht gelungen. *Sartorius* (Mussbach).

Dehorne, Armand: Le zoomycelion de Aricia mülleri. (Das Zoomycelium von Aricia Mülleri.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 962—965 (1930).

Beschreibung und Abbildung von „mycelienähnlichen" Anhäufungen von Sporozoiten in verschiedenen Geweben von Aricia mülleri. (Vgl. diese Ber. **15**, 126.) *Kuhl.*

Klebahn, H.: Zur Kenntnis einiger Botrytis-Formen vom Typus der Botrytis cinerea. Z. Bot. **23**, 251—272 (1930).

Die Bezeichnung „Botrytis cinerea" ist als Sammelname aufzufassen für sehr häufige und vielerwähnte Pilze, die aber so ungenügend erforscht sind, daß man nicht weiß, ob die zahlreich beschriebenen Arten und Unterarten berechtigt sind oder nicht. Verf. untersuchte 10 Botrytis-Formen vom Typus der Botrytis cinerea auf ihre Unterscheidungsmerkmale hin wie: Länge, Dicke und Farbe der Conidienträger, Gestalt und Größe der Sporen oder Conidien, Knorren und Narbenbildungen an den Conidienträgern, Gestalt der Ampullen usw. Trotzdem er früher zur Unterscheidung geeignete Merkmale gefunden zu haben glaubte, kommt er hier zu dem Schluß, daß morphologische Unterschiede bei diesem Pilz allein zur Abgrenzung nach Arten und Unterarten nicht ausreichen. Ein Fortschritt in der Kenntnis der einzelnen Formen ist nach seiner Ansicht nur möglich durch umfassende Infektionsversuche in Verbindung mit Messungen und Beobachtungen der Reinkulturen, genaue Feststellung der Wirtspflanzen, Festlegung derjenigen Formen, welche wahllos verschiedene Pflanzen, nur einzelne Wirte oder Gruppen von solchen befallen oder nur saprophytisch leben können usw. Eine derartige Arbeit läßt sich aber nicht ohne weiteres wegen der vielen Schwierigkeiten durchführen. In einer kurzen Zusammenstellung bringt der Verf. alle von ihm beobachteten Einzelheiten an Botrytisformen. Zum Schluß vergleicht er seine Beobachtungen eingehend mit älterer und neuerer Literatur, welche mit dem Thema in engerer Beziehung steht.

Schanderl (Trier).

Dehorne, Armand: Destruction des ovocytes de Nereis fucata Sav. par un protiste inférieur vitellophage. Alimentation des néréis. (Vertilgung der Ovocyten der Nereis furcata Lav. durch einen niedrigstehenden, dotterfressenden Protisten. Ernährung der Nereis-Arten.) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 490—493 (1930).

Dieser Organismus lebt in den Eiern von Nereis und ist ein ausgesprochener Dotterverzehrer, kommt nur in diesen Eiern vor, welche schon Dotter besitzen, trotzdem konnte sie

einmal auch in den longitudinalen Muskelfibrillen aufgefunden werden. Der in seiner Lebensgeschichte studierte Parasit hat mehrere Stadien, welche zum Teil an ein in einzelne Zellen verteiltes Mycelium erinnern, zum Teil aber an Stadien von Mikrosporidien. Die Kernstruktur bei der Teilung wurde untersucht, aber wegen der Kleinheit des Objektes (eine Mycelium-„Zelle" 10—15 μ lang, mit 2—4 Kernen) konnte nur soviel konstatiert werden, daß Centren nicht vorkommen, wohl aber Chromosomen in einer Zahl von 6. Die Beschreibung der Art wird gegeben, auf die Ähnlichkeit mit Mikrosporidien sowie auch mit Haplosporidien und dem Parasiten von einer Gregarine, einer Metschnikovellide wird verwiesen. Von Metschnikovella weicht aber dieser Parasit darin ab, daß er keine Cyste formt, in dem bei Metschnikovella die Sporen gebildet werden. Benannt wird der neue Parasit nicht. — Die charakteristischen Stadien sind an Textabbildungen dargestellt, sowohl der unbekannten Art, wie der Metschnikovella. Im 2. Teil der Arbeit wird bewiesen, daß die Nereisarten Omnivor sind. *Entz* (Tihany).

Faust, Ernest Carroll: A method for obtaining a pure culture of Balantidium coli. (Eine Methode, um eine reine Kultur von Balantidium coli zu erhalten.) (*Parasitol. Laborat., Dep. of Trop. Med., Tulane Univ. of Louisiana, New Orleans.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 648—650 (1930).

B. c., der bekannte, den Dickdarm bewohnende, heterotriche Ciliat des Schweines — gelegentlich auch des Menschen und Cavia —, wurde von Walker, Barrett, Yarbrough und Rees in vitro kultiviert, von Rees sogar in einem Klon aus Cavia, doch immer ist die Kultur mit Fäkalbakterien vermengt gewesen. Um diese Bakterienverunreinigung zu vermeiden, wurden von E. C. Faust Experimente mit bakterientötenden Farbstoffen gemacht, welche Balantidium ohne Schädigung ertragen. Als solche erwiesen sich Acriviolett und Acriflavin. Der „Trophozoid" von Balantidium lebt 60 Minuten in einer Lösung von 1:70000 bis 1:20000, 30 Minuten in 1:15000, 10 Minuten in 1:10000, 5 Minuten in 1:5000. Die lebenden gelbgefärbten Balantidien (deren Kern auch gefärbt wurde) verloren den Farbstoff nach Übertragung in ein isotonisches Medium und konnten nun ohne Fäkalbakterien in den von den obengenannten Forschern angegebenen Medien gezüchtet werden. *Entz* (Tihany).

Beatti, Manuel: Neue Forschungen über Hepaticola cancerogena. Ihre Lokalisation in Oesophagus und Magen der Wildratte (mus decumanus). — Versuchsergebnisse. Z. Krebsforschg **32**, 27—39 (1930).

Verf. hat Speiseröhren und Mägen von Wildratten auf das Vorkommen eines Parasiten, den er selbst als Hepaticola cancerogena bezeichnet, und auf dessen tumorhervorrufende Wirkungen untersucht. Unterstützt durch eine Reihe ausgezeichneter Mikrophotogramme beschreibt Verf. einige pathologische Veränderungen: Epithelhyperplasien sowie echte Carcinome und Sarkome, welche er in den genannten Organen der Ratten aufgefunden hat, und die er auf die in ihnen enthaltenen erwähnten Parasiten zurückführt. Die bösartigen Geschwülste hatten Metastasen in den regionären Lymphknoten, der Leber und der Lunge verursacht. Wenn Verf. die Ansicht äußert, daß man ein Virus als Ursache bösartiger Geschwülste nicht ausschließen kann, so kann man ihm wohl so weit beistimmen, daß man unter den wahrscheinlich sehr verschiedenartigen Ursachen, die für die Entwickelung bösartiger Geschwülste in Betracht kommen, auch solche bakterieller Natur als möglich annehmen kann.

H. Löwenstädt (Landsberg a. d. Warthe).

Mac Gill, Elsie I.: The biology of Thysanoptera, with reference to the cotton plant. V. The relation between the degree of infestation and the type of soil. (Die Biologie der Thysanopteren und ihre Bedeutung für die Baumwollpflanze. V. Die Beziehung zwischen der Stärke des Befalls und der Bodenbeschaffenheit.) Ann. appl. Biol. **17**, 150—161 (1930).

Hinsichtlich derjenigen Thripsiden, die den Abschluß ihrer Entwicklung im Erdboden vollenden, war gelegentlich früherer Untersuchungen des Verf.s die Frage aufgetaucht, ob zwischen der Stärke des Befalls und der Bodenbeschaffenheit irgendwelche Beziehungen bestehen. Andere Autoren, die sich bereits früher mit dieser Frage beschäftigt hatten, waren sämtlich, abgesehen von Moulton (1909), zu dem Ergebnis gekommen, daß ein leichter nichtbackender Boden den Befall begünstigt, während bei schwerem, leicht zusammenbackendem Lehmboden (caking clay soil) der Befall geringer ist. Verf. hat die Frage experimentell geprüft (Einzelheiten der Versuchsanordnungen müssen im Original nachgelesen werden); als Versuchsobjekt diente die Baumwolle und ihr Schädling Thrips tabaci. In Übereinstimmung mit den Ansichten früherer Autoren wird durch die Experimente bewiesen, daß leichter, nichtbackender und gepflügter (tilled) Boden den Befall begünstigt, während bei gut zusammenbackendem, ungepflügtem (untilled) und oberflächlich verkrustetem Boden der Befall weit geringer ist. Die Erklärung dieses Tatbestandes ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß bei der letztgenannten Bodenbeschaffenheit viele Imagines nicht den Weg ins Freie finden, sondern nach vergeblichen Anstrengungen im Boden umkommen. *W. Ulrich* (Berlin).

Kleine, R.: Beiträge zur Kenntnis der Generationsfrage von Oscinis frit. L. Z. angew. Entomol. **16**, 377—381 (1930).

Die Anzahl der Generationen der Fritfliege, dieses verbreiteten und wichtigen Schädlings der Landwirtschaft, wird mit 3 Generationen, die jedoch wegen Überlagerung nicht erkennbar sind, angegeben. Die Fritfliege nimmt nach Erreichen von einer Wärmesumme von 470 Einheiten vom 1. I. ab in 1 m Bodentiefe ihre Lebenstätigkeit auf. Eine sorgfältige Untersuchung der Temperaturverhältnisse und der Befallsstärke des Getreides auf Versuchsfeldern zeigte, daß die Schwankungen in der Befallsstärke von der herrschenden Temperatur abhängig sind. Die Fritfliege tritt in nicht erkennbaren Generationen auf. Von einer Überlagerung der Generationen kann keine Rede sein. Die Tiere schreiten solange zur Eiablage, als die Temperaturen es erlauben und genügend junges Pflanzenmaterial vorhanden ist. *Voelkel.*

Jancke, Oldwig: Beitrag zur Kenntnis der geflügelten Blutlausweibchen und ihrer Nachkommen. (*Zweigstelle d. Biol. Reichsanst., Naumburg/Saale.*) Z. angew. Entomol. **16**, 229—303 (1930).

Es ist unmöglich, in einem kurzen Referat dem großen Tatsachenmaterial dieser Arbeit gerecht zu werden. Wir beschränken uns daher lediglich auf die Schlußfolgerungen von allgemeinerem Interesse. Die Börnersche Theorie, daß die amerikanischen Forscher bei ihren Übertragungen auf Ulmus, Sorbus und Crataegus gar nicht mit Eriosoma lanigerum, sondern mit einer nahe verwandten holocyclischen Art, etwa E. crataegi, gearbeitet haben gewinnt an Wahrscheinlichkeit. Nicht nur, daß konstante morphologische Unterschiede zwischen den Angaben von Baker und Patch einerseits, Marchal und Jancke andererseits bestehen. Auch biologische Verschiedenheiten bestehen: Die Männchen häuten sich in Amerika 4mal, in Europa 3mal. Virginopare bzw. virginosexupare Geflügelte wurden in Amerika bisher nicht beobachtet. Die Übertragung auf Ulmus, Sorbus und Crataegus ist in Europa bisher noch nicht gelungen. Marchals Arbeiten zeigen, daß frisch aus Amerika importiertes Eriosoma-Material bereits solche Unterschiede zeigt. Nach Swain herrschen in Californien ähnliche Verhältnisse wie in Europa: Es erscheinen zwar Herbstgeflügelte der Blutlaus, aber an Ulmus findet keine Entwicklung statt. Neue eingehende Untersuchungen der Frage in Amerika selbst sind erforderlich. *Bodenheimer* (Jerusalem).

Hibraoui, Mohamed: Contribution à l'étude biologique et systématique de Eurygaster integriceps Put. en Syrie. (Beitrag zur Kenntnis der Biologie und Systematik von Eurygaster integriceps Put in Syrien.) Rev. Path. végét. **17**, 97—160 (1930).

Die Wanze Eurygaster integriceps Put. richtet in Südrußland, der Türkei, Syrien, Mesopotamien, Irak und Persien an Getreide in manchen Jahren einen enormen Schaden an. Syrien hat gerade eine Serie von solchen Schadjahren durchgemacht. Im Jahre 1924 betrug der Verlust mehr als 20 Millionen Frcs. Die Morphologie, Systematik und Anatomie der Wanze wird besprochen. In der zweiten Märzhälfte, bei einer Temperatur von 18—20°, erscheinen die Wanzen in den Getreidefeldern, wo sie Anfang April ihre Eier ablegen, die sich bis Anfang Juli zur Imago entwickelt haben. Ende August verschwinden sie in Weinberge und Wälder der Umgebung zur Überwinterung. Die angestochenen Körner sind sehr klein, oft taub und ihr Geschmack ist sehr bitter. Bekämpfungsmöglichkeiten und Parasiten wurden nur theoretisch untersucht. Keine eigenen Erfahrungen liegen vor. *Bodenheimer.*

Painter, Reginald H.: A study of the cotton flea hopper, Psallus seriatus Reut., with especial reference to its effect on cotton plant tissues. (Eine Studie über die Baumwoll-Capside [Wanze] Psallus seriatus Reut. unter besonderer Berücksichtigung ihrer Wirkung auf die Gewebe der Baumwollpflanze.) (*Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) J. agricult. Res. **40**, 485—516 (1930).

Die relativ umfangreiche Arbeit hat monographischen Charakter und ist so reich an Einzeltatsachen, daß hier an dieser Stelle eine auch nur auszugsweise Wiedergabe spezieller Einzelheiten nicht in Betracht kommen kann. Die Arbeit will in erster Linie eine zusammenfassende Grundlage für spätere Spezialuntersuchungen abgeben. Im ersten Teil werden behandelt Anatomie und Histologie des Darmtraktus inkl. Mundwerkzeuge und Speicheldrüsen. Im vorderen Teil der Speicheldrüsen wurden Einschlüsse gefunden, die Parasiten darstellen könnten. Sodann wird die Wirkung des Stiches auf das Pflanzengewebe beschrieben. Die Zellen zeigen Mißbildungen und außerdem, in der ganzen Umgebung des Einstiches, Einschlüsse, die vielfach den Eindruck sich entwickelnder Parasiten hervorrufen. Eine größere Ausbreitung der durch den Insektenstich in das pflanzliche Gewebe eingebrachten Stoffe findet nicht statt. Wie hiermit angedeutet, besteht das zweite Ziel der Arbeit darin, auf die Rolle des Psallus seriatus als Überträger von Pflanzenkrankheiten hinzuweisen. *W. Ulrich.*

Janeke, O.: Die Anfälligkeit verschiedener Pflanzen gegenüber tierischen und pflanzlichen Schädlingen und die Wasserstoffionenkonzentration ihres Zellsaftes. (*Zweigstelle d. Biol. Reichsanst., Naumburg.*) Phytopath. Z. **2**, 181—198 (1930).

Der Versuch, Unterschiede in der Anfälligkeit von Pflanzenarten gegenüber Parasiten auf Differenzen im chemisch-physikalischen Verhalten des Zellsaftes zurückzuführen, ist in den letzten Jahren bei vielen Pflanzenarten und mit sehr wechselndem Erfolg unternommen worden. Die Beziehungen zwischen Parasit und Wirtspflanze dürften von so mannigfacher Natur sein, daß sie nicht stets gleichen Gesetzmäßigkeiten unterworfen sind. — Die vorliegenden Untersuchungen gelten der Klärung des Zusammenhanges zwischen der Reaktion des Zellsaftes und der Anfälligkeit: 1. der Apfelsorten gegenüber Blutlaus, Blattlaus und Mehltau; 2. der Weinrebsorten gegenüber der lang- und kurzrüsseligen Reblaus und endlich 3. der Bohnensorten gegenüber der Bohnenblattlaus. Eine Abhängigkeit zwischen p_H-Wert und Anfälligkeit in dem Sinne, daß der Zellsaft der anfälligen Sorten weniger sauer reagiert als der der resistenten, ergab sich nur in den Beziehungen zwischen den einzelnen Rebsorten und ihrer Anfälligkeit gegenüber der langrüsseligen Reblaus. Weniger ausgeprägt erwiesen sich die Zusammenhänge im Falle der Beziehungen zwischen aktueller Acidität des Zellsaftes und Anfälligkeit der Apfelsorten gegenüber der Blutlaus und der Anfälligkeit der Saubohne gegenüber der schwarzen Bohnenblattlaus. In allen anderen untersuchten Fällen waren überhaupt keine gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Reaktion des Zellsaftes und Anfälligkeit faßbar. Verf. kommt auf Grund dieser Ergebnisse zu der Annahme, daß die Wasserstoffionenkonzentration des Zellsaftes wohl in bestimmten Fällen mit der Reaktion der Pflanze auf verschiedene äußere Einflüsse Hand in Hand geht, aber nicht als einziger Faktor im Chemismus der Zelle gegenüber äußeren Momenten zu bewerten ist. *Karl Silberschmidt.*

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Komárek, J.: Eine blinde Bdellocephala (Tricladida) aus dem Harz. Zool. Anz. **87**, 327—332 (1930).

Beschreibung einer neuen blinden Triclade aus dem Grumbacher Stollen zwischen Clausthal und Goslar im Oberharzer Erzbaugebiet. Die Form gehört dem Bau ihres Kopulationsapparates gemäß zu der bisher nur in einer europäischen, aber mehreren asiatischen Arten bekannten Gattung Bdellocephala. Die Form wird, da oberirdische Verwandte im Harz fehlen als ein Relikt vergangener Zeiten betrachtet, das durch Flucht in unterirdische Gewässer seine Existenz bis auf unsere Tage retten konnte. *P. Steinmann* (Aarau).

Varga, L.: Beiträge zur Limnologie des Inundationsgebietes von Tisza (Theisz) bei Szeged, mit besonderer Berücksichtigung auf dessen Rotatorien-Fauna. (*Zool. u. Comp. Anat. Inst., Univ. Szeged.*) Acta biol. (Szeged), Sect. A **1**, 224—238 (1930).

Verf. untersuchte die nach dem Frühjahrshochwasser zurückbleibenden Restwassertümpel an den Ufern der Theiß. Der Wasserstand der Tümpel ist in hohem Maße von den Sommerniederschlägen abhängig; daher schwankt die chemische Zusammensetzung des Wassers sehr. Ebenso wird die Temperatur stark von der Lufttemperatur beeinflußt. Untersucht wurde in erster Linie die außerordentlich reiche Rotatorienfauna dreier Tümpel, die chemisch und faunistisch sich verschieden verhielten. Die Zusammensetzung der Rotatorienfauna ändert sich sehr schnell, besonders im Herbst und im Frühjahr, da dann die physikalischen, chemischen und biologischen Verhältnisse großen Veränderungen unterworfen sind. Die Individuenzahl der Rotatorien bleibt dabei nahezu gleich. Je größer die Individuenzahl der Leitform war, desto geringer war die Individuenzahl der anderen Arten. Ist die Individuenzahl der Leitform gering, so treten die übrigen Arten zahlreicher auf. Verf. nennt diesen Befund „das Gesetz der Massenverteilung oder Gesamtpopulation" und bezieht es zunächst nur auf Rotatorien, glaubt aber, daß es sich auch auf andere Wassertiere anwenden läßt. Die gefundenen Rotatorien werden aufgezählt und eine neue Varietät, Dinocharis pocillum Hudsoni, beschrieben. *Stammer* (Breslau).

Verhoeff, Karl W.: Über Diplopoden aus Italien, namentlich Piemont. CXIV. Diplopoden-Aufsatz. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 387—446 (1930).

Systematische Aufzählung bzw. Beschreibung von 68 Diplopodenarten und Unterarten, darunter 25 neue Formen, die vom Verf. im Gebiet von Piemont und Langensee im Frühjahr 1929 gesammelt wurden. Über Vorkommen und geographische Verbreitung vgl. diese Ber. **13**, 126 u. **15**, 128. *O. Steinböck* (Innsbruck).

Herold, Werner: Beiträge zur Verbreitung und Ökologie der Landisopoden des Ostbaltikums. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 474—535 (1930).

Die Arbeit enthält zunächst eine Aufzählung der im Ostbaltikum vorkommenden 16 Landisopodenarten (gegenüber 21 Arten in Norddeutschland) unter Angabe der Verbreitung und ökologisch wichtiger Umweltfaktoren. Die Verbreitung mancher Arten findet im untersuchten Gebiet ihre klimatisch bedingte Ostgrenze (Philoscia muscorum, Oniscus asellus, Porcellio scaber, Armadillidium pictum und A. opacum); die Verbreitung von 9 Arten erstreckt sich wahrscheinlich weiter nach Osten; das Auftreten weiterer Arten (Ligidium hypnorum, Porcellium conspersum, Haplophthalmus mengii und auch Armadillidium zenckeri) ist weniger klimatisch bedingt, sondern abhängig von anderen Umweltfaktoren (Untergrund, Feuchtigkeit, Bewuchs usw.). Armadillidium zenckeri tritt immer gleichzeitig mit Primula farinosa auf, während die übrigen Armadillidiumarten von ihrem Wohnraum Baum- und Strauchbewuchs verlangen. Die in dieser Hinsicht und auch hinsichtlich der Temperatur wenig anspruchsvolle Art A. zenckeri hat nach Verf. wahrscheinlich als erste der Landisopoden nach Zurückweichen des Eises das Land besiedelt. In einem zweiten Teil der Arbeit werden mehrere Biocönosen näher analysiert, z. B. die Gehölzwiesen (kein einheitlicher Biotop), Birkenwald, Meeres- und Süßwasserufer, Sumpfwälder usw. Wegen der Einzelheiten muß auf die Arbeit verwiesen werden. An jedem einheitlichen Biotop wurde von jeder Gattung immer nur eine Art gefunden (Monardsche Regel). Auf den Inseln ist die Anzahl der vorhandenen Arten ohne direkte Beziehung zur Größe der Inseln, es besteht höchstens eine mittelbare Abhängigkeit insofern, als auf einem größeren Gebiet mehr Möglichkeit zur Ausbildung ökologisch verschiedener Biotope gegeben ist. Die Inseln Ösel, Dagö, Mohn und Worms beherbergen die gleiche Zahl (8) von Landisopodenarten. Auf der ökologisch sehr ungünstigen (aber auch sehr kleinen) Insel Kasse konnten dagegen bloß zwei Arten gefunden werden. Quantitativ oder qualitativ ungesättigte Biocönosen sind nur an ökologisch irgendwie isolierten Biotopen zu finden. Als Beispiel hierfür wird vom Verf. der Mischwald auf Moritzholm (einer Insel im Usmaitensee) angeführt. Eine an Landisopoden ungesättigte Biocönose ist daran zu erkennen, daß eine besonders anspruchslose und wenig spezialisierte Art (Tracheoniscus rathkei) extrem hohe Individuenzahl erreicht. Die Tiere leben dann in einem auch für andere Arten günstigen Areal, das aber inselartig durch ungünstige ökologische Faktoren isoliert ist und daher von anderen empfindlicheren Arten nicht zu erreichen ist. *Fr. Bock* (Berlin-Steglitz).

● **Lundblad, O.: Die Hydracarinen der Insel Bornholm. (Biol. Mitt. d. Königl. Dän. Wiss. Ges. Bd. 8, H. 7.)** København: Andr. Fred. Høst & Søn 1930. 96 S. u. 9 Taf. Kr. 5.—.

Verf. stellt auf der Insel Bornholm, deren Wassermilbenfauna bis dahin gänzlich unbekannt war, 44 Formen, darunter eine neue Varietät, Lebertia (Hexalebertia) stigmatifera var. separata, fest, wovon 26 auf das stehende und 18 auf das fließende Wasser entfallen. Der systematischen Aufzählung sind vielfach ergänzende Beschreibungen hinzugefügt (9 Tafeln). Im Abschnitt „ökologische und tiergeographische Erörterungen" werden die einzelnen Formen in bezug auf ihre Wohnorte und bisher bekannte Verbreitung besprochen, dazu 10 Tabellen über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Wassers. Eine Tabelle veranschaulicht die Häufigkeit der Geschlechter von 44 gesammelten Arten. Einem weiteren Abschnitt, der die Hydracarinenfauna von Bornholm mit der anderer Gebiete vergleicht, kann nicht allzu große Bedeutung beigemessen werden, da nach den eigenen Angaben des Verf. zumindestens die stehenden Gewässer der Insel nur flüchtig untersucht wurden und Verf. selbst etwa die doppelte Anzahl von Hydracarinen auf Bornholm vermutet. Die Einwanderung dorthin geschah bei einigen Arten, deren Larven nicht schmarotzen, die außerdem sehr widerstandsfähig gegen Kälte sind (z. B. Lebertia stigmatifera) wahrscheinlich aktiv in spät- oder postglazialer Zeit, als Bornholm noch mit dem deutschen Festland in Verbindung stand. Andere, deren Larven auf Insekten schmarotzen, wurden jedenfalls durch letztere auf die Insel übertragen. Bei einer weiteren Anzahl von Wassermilben ist das Larvenleben noch unbekannt, daher kann über deren Einwanderung nichts weiter ausgesagt werden. *O. Steinböck* (Innsbruck).

Wüst, Ewald: Die Bedeutung der geographischen Rassen für die Geschichte der diluvialen Säugetierfaunen. (*Geol.-Paläontol. Inst., Kiel.*) Paläontol. Z. **12**, 6—13 (1930).

Die Zergliederung der alten weitgefaßten Arten in kleinere Einheiten stellt sich bei den rezenten Tieren im wesentlichen als eine Aufteilung der Arten in geographische Rassen dar. An fossilem Materiale sind geographische Rassen schwer nachzuweisen, weil im allgemeinen die dafür unerläßliche Voraussetzung der Erkenntnis der genauen Gleichalterigkeit räumlich

voneinander entfernter Fundschichten fehlt. Die Paläontologen pflegen, z. B. bei der systematischen Zergliederung diluvialer Säugetierarten von Mutationen zu sprechen. Wenn man unter Mutationen auch Formen begreift, die in zeitlicher Aufeinanderfolge unter Wanderungen auseinander hervorgehen, sind die „geographischen Rassen" der zoologischen Systematik und die „Mutationen" der Paläontologen ein und dasselbe. Die geographische Betrachtungsweise ist wenigstens vorläufig nur am rezenten, die Untersuchung der geologischen Aufeinanderfolge in einiger Vollkommenheit überhaupt nur an fossilem Material durchführbar. Findet der Paläontologe in zwei in ihren Altersbeziehungen zueinander nicht sicher geklärten Fundschichten zwei etwas voneinander verschiedene Formen, so betrachtet er sie als Mutationen und hält die Fundschicht der vorgeschritteneren Mutation für etwas jünger als die der ursprünglicheren. In Wirklichkeit kann es sich auch um zwei genau gleichalterige Ablagerungen mit zwei verschiedenen geographischen Rassen handeln. Wie Remane (1927) betont hat, lassen sich geographische Rassen nicht in ein natürliches, d. h. auf Verwandtschaft beruhendes System bringen, weil bei ihnen keine Korrelation zwischen morphologischer Ähnlichkeit und Verwandtschaft besteht. Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Rassen lassen sich daher auch graphisch nicht in einem Stammbaum, sondern nur in einem netzförmigem Schema darstellen. Für den Paläontologen ergibt sich aus diesen Gedankengängen die wichtige Schlußfolgerung, daß die verschiedene Entwickelungshöhe von Rassen einer Art keine brauchbare Grundlage für die Ermittelung der Altersbeziehungen der Fundschichten dieser Rassen bildet. Folgen in einem Gebiete zwei wenig voneinander verschiedene Formen aufeinander, so haben wir entweder eine Mutation vor uns, die an Ort und Stelle entstanden ist, oder es handelt sich um eine Verschiebung benachbarter Rassen etwa infolge einer Änderung der Umwelt. Was unter den Säugetierfunden des Eiszeitalters gewöhnlich als Mutationen aufgefaßt wird, stellt in Wirklichkeit größtenteils durch Faciesveränderungen verschobene geographische Rassen dar. Solche verschobene Rassen haben aber zweifellos ein viel höheres Alter als die in verhältnismäßig kurzer Zeit entstandenen Mutationen. Die Frage, inwieweit überhaupt die Zeitdauer der Diluvialperiode ausreichte, Mutationen oder gar Arten entstehen zu lassen, läßt sich kaum sicher beantworten. Für die Geschichte der diluvialen Säugetierfauna ergibt sich aber, daß die sog. Mutationen mindestens in der Hauptsache durch Klimaschwankungen verschobene geographische Rassen sind und daher weder in ein natürliches System zu bringen, noch unter alleiniger Berücksichtigung ihrer Entwickelungshöhe zu Altersbestimmungen verwendbar sind. (Vgl. Remane diese Ber. **6**, 153.) *F. Pax* (Breslau).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Haupttl. Fauna palaearctica. Suppl. Bd. 1. Liefg. 13.** Stuttgart: Alfred Kernen 1930. S. 169—176 u. 2 Taf. RM. 6.—.

Diese Lieferung enthält die Ergänzungen zu den Satyridengattungen: Pararge, Epinephele und Coenonympha mit Tafeln Suppl. I 12 u. 13, auf denen Apatura- und Argynnisarten abgebildet sind. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Haupttl. Fauna palaearctica. Suppl. Bd. 2. Liefg. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1930. S. 33—48 u. 1 Taf. RM. 6.—.

In dieser Lieferung werden nur Zygaena-Formen, die oft recht schwer voneinander zu unterscheiden sind, bis in die kleinsten Variationen behandelt. Auch Tafel III, Suppl. 2 bringt Zygaena-Abbildungen. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Heller, K. M.: Neue Rüsselkäfer von den Philippinen und von Borneo nebst einem Verzeichnis entomologischer Sammler und Sammelplätze auf den Philippinen. (Abh. u. Ber. d. Museen f. Tierkunde u. Völkerkunde zu Dresden. Bd. 17, Nr. 3.)** Leipzig u. Berlin: B. G. Teubner 1929. 22 S. RM. 8.—.

Von den Philippinen 36 neue Species (3 neue Genera), 1 Subspecies, 1 Aberratio; von Borneo 2 neue Species. Im Zusammenhang der Beschreibungen finden sich mehrfach kritische Sichtungen bereits bekannter Formen, dabei Aufstellung eines weiteren neuen Genus zu einer früher von Celebes beschriebenen Art. Beteiligt sind die Tribus der Leptopsini, Otiorrhynchini, Curculionini, Prionomerini, Baridini, Zygopini, Cryptorrhynchini, Calandrini. Besonderes Gewicht ist auf korrekte Wiedergabe der Fundorte gelegt, die bei dem Wirrsal der 7083 Inseln des philippinischen Archipels aus sprachlichen und historischen Gründen sowie mangels erreichbarer Spezialkarten recht schwierig ist. Der Arbeit ist deshalb ein umfängliches tabellarisches Verzeichnis beigegeben, welches zu sämtlichen Fundorten den Namen der Insel und den der Provinz oder Subprovinz angibt. Hier auch die Namenliste der auf den Philippinen tätig ge-

wesenen Sammler. — In zoogeographischer Hinsicht wird u. a. die Aufmerksamkeit auf die beiden in der papuanischen Region spezifisch stark vertretenen flugunfähigen Gattungen Coptorrhynchus und Heteroglymma gelenkt, für welche die vorliegende Arbeit besonders zahlreiche philippinische Arten nachweist (nicht weniger als 7 bzw. 9). Da diese Gattungen von der papuanischen Region aus in Richtung der Sundainseln rasch an Arten abnehmen und nur noch auf Celebes vertreten sind, wird mit einiger Bestimmtheit gefolgert, daß ihr Weg nach den Philippinen über die Molukken geführt haben wird. *Kuhlgatz* (Berlin).

● **Laubmann, Alfred: Vögel. (Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Gran-Chaco-Expedition.)** Stuttgart: Strecker und Schröder 1930. XV, 334 S. u. 43 Abb. RM. 42.—.

Unter der Leitung H. Kriegs wurde in den Jahren 1925 und 1926 die Deutsche Gran Chaco-Expedition durchgeführt, die große Gebiete Argentiniens, Boliviens und Paraguays bereiste. Das Ziel der Studienreise war die Erforschung des Landschaftscharakters und der Fauna des Chaco-Areals, unter Berücksichtigung der im Westen anliegenden andinen Gebirgszüge, der feucht-tropischen Waldregion im Nordwesten und der nördlich angrenzenden Serranias de Chiquitos. Die Expedition nahm einen sehr guten Verlauf. Wertvolle Ergebnisse wurden namentlich auf geographischem und ethnographischem Gebiet gewonnen und reiche Sammlungen, darunter 1695 Vogelbälge, konnten den Museen in München und Stuttgart übergeben werden. In der vorliegenden Arbeit wurden auch die Resultate der ersten Chacoreise Kriegs (1923) verwendet. Die Expedition nahm in Buenos-Aires ihren Anfang, folgte dem Rio Paraná aufwärts bis zur Einmündung des Rio Paraguay, diesem Fluß entlang bis zur Einmündung des Rio Pilcomayo in den letzteren. Hier begann die Durchquerung des Chacogebietes bis zum Fuß der Anden (Siedelung Villa Montes), worauf St. Cruz erreicht wurde. Der Rückmarsch führte durch die Mittelgebirgsregion der Serranias de Chiquitos über San José de Chiquitos nach Puerto Suarez und Corumbá zum Rio Paraguay, dann nach Asuncion und wieder nach Buenos Aires. Von Krieg werden für das Chaco-Gebiet auf Grund tiergeographischer Gesichtspunkte 5 Lebensräume unterschieden: 1. die Zone der südlichen waldlosen Pampasregion, 2. die eigentliche Chacoregion (östl. Sumpfzone, mittlere abflußlose Zone, westl. Trockenwaldzone), 3. die westliche Grenzzone entlang dem Fuße der Kordillere, 4. die amazonisch-tropisch beeinflußte Nordwestecke, 5. die ebenfalls tropisch beeinflußten Serranias de Chiquitos im Norden. A. Laubmann, dem die Bearbeitung der Avifauna des Chacogebietes nach den Ergebnissen der Kriegschen Reisen übertragen wurde, gibt in seinem Werke eine ebenso kritische wie wissenschaftlich wertvolle Schilderung der beobachteten Verhältnisse. Besonders hervorzuheben sind die Betrachtungen zur Zoogeographie und Ökologie des Gran Chaco, in der die 5 zitierten Lebensräume nach Krieg lebendig und prägnant, sowohl landschaftlich wie ornithogeographisch geschildert werden. „Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich die Avifauna des eigentlichen Chaco in der Hauptsache als zentralargentinisch-subtropisch repräsentiert, von Süden her beeinflußt durch gelegentliche Vermischung mit patagonischen Elementen, im Westen, Nordwesten und Norden umgrenzt von Faunenarealen tropischen Charakters, deren Einflußzone stellenweise sehr weit in das eigentliche Chacomilieu einzudringen vermag." Zwei Unterarten wurden nach dem gesammelten Material neu beschrieben: Taraba major kriegi subsp. nov. terra typ.: Bolivien, Prov. Sta. Cruz, Santa Cruz und Campylorhamphus trochilirostris hellmayri subsp. nov. terra typ.: Argentinien, Gob. Chaco, Puerto Bermejo. Im systematischen Teil werden 339 Arten bzw. Unterarten behandelt, wobei in sorgfältigster Weise die einschlägige Literatur berücksichtigt und auf Abweichungen vom Typus achtgegeben wird. Auch Nomenklaturfragen werden bereinigt. Lokale Faunenlisten, Karten- und Milieuskizzen, photographische Aufnahmen von Geländetypen, Alt- und Jungvögeln und Gelegen ergänzen in bester Weise die gründliche Arbeit des bekannten Münchner Ornithologen. (Vgl. diese Ber. 7, 77.)

Corti (Dübendorf).